25 июня 2019 г. № 363

О проведении областного этапа

республиканского конкурса

«Hi-tech»

В целях надлежащей подготовки к республиканскому конкурсу «Hi-tech»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Организовать и провести областной этап республиканского конкурса инновационного и технического творчества учащейся молодежи «Нi-Tech» (далее – конкурс) в период с 6 сентября по 31 октября 2019 года.

2. Утвердить:

2.1. состав организационного комитета конкурса (далее – оргкомитет);

2.2. порядок проведения конкурса.

3. ГУО «Минский областной институт развития образования» (исполняющий обязанности Кондратьева И.П.) обеспечить выполнение необходимых организационно-методических мероприятий, связанных с подготовкой и  проведением конкурса.

4. Начальникам управлений (отдела) по образованию, спорту и  туризму райгорисполкомов, начальникам управлений по образованию райисполкомов:

4.1. обеспечить условия для качественной подготовки участников конкурса;

4.2. осуществить финансирование проезда и питания участников и  сопровождающих лиц в соответствии с порядком проведения конкурса.

5. Начальникам управлений по образованию, спорту и  туризму Дзержинского (Гапанькова Г.В.), Мядельского (Ефимова Т.Г.) райисполкомов обеспечить необходимые условия для  проведения конкурса.

6. Контроль за исполнением приказа возложить на первого заместителя начальника главного управления по образованию Минского облисполкома Филистович С.П.

Начальник главного управления *Ппись* Т.В.Апранич

26 экз.: в дело, МОИРО,

У(о)ОсиТ, УО

Терехович 5171998

Жукова 2014391

Приказ

УТВЕРЖДЕНО

Приказ начальника главного управления по  образованию Минского облисполкома

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 № \_\_\_\_\_\_

Состав организационного комитета

областного этапа

конкурса республиканского конкурса инновационного и технического творчества учащейся молодежи «Нi-Tech»

Филистович С.П. первый заместитель начальника главного управления по образованию Минского облисполкома

Цвирко Т.А. начальник отдела социальной и воспитательной работы главного управления по образованию Минского облисполкома

Терехович Т.Ф. главный специалист отдела социальной и  воспитательной работы главного управления по  образованию Минского облисполкома

Тарашкевич Л.П. начальник центра воспитательной работы государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования»

Жукова А.Э. методист отдела организационно-методического сопровождения молодежных инициатив государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ начальника главного управления по  образованию Минского облисполкома

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 № \_\_\_\_\_\_

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

областного этапа республиканского конкурсаинновационного и  технического творчества учащейся молодежи «Нi-Tech»

1. Общие положения

1.1. Областной этап республиканского конкурса «Нi-Tech» проводится с целью совершенствования системы профессиональной ориентации среди учащихся учреждений общего среднего образования, дополнительного образования детей и молодежи, выявления и поддержки талантливой и одаренной молодежи.

1.2. Основные задачи конкурса:

создание условий для ранней профориентации учащихся общего среднего образования, дополнительного образования детей и молодежи;

предоставление дополнительных возможностей для освоения основ профессиональных компетенций учащимися;

формирование областной команды для участия в республиканском конкурсе «Нi-Tech».

1.3. Организатором конкурса является главное управление по  образованию Минского облисполкома.

1.4. В конкурсе могут принять участие учащиеся учреждений общего среднего образования, дополнительного образования детей и молодежи в  возрасте от 10 до 17 лет.

1.5. Конкурс проводится по номинациям:

мобильная робототехника (10-13 лет, 14-17 лет) – приложение 1;

графический дизайн (10-13 лет, 14-17 лет) – приложение 2;

прототипирование (10-13 лет, 14-17 лет) – приложение 3;

сетевое и системное администрирование (14-17 лет) – приложение 4;

инженерный дизайн CAD (14-17 лет) – приложение 5;

технологии беспилотных летательных аппаратов (10-13 лет, 14-17 лет) – приложение 6;

веб-дизайн (14-17 лет) – приложение 7.

1.6. Для организации и проведения конкурса формируется организационный комитет (далее – оргкомитет).

Оргкомитет:

осуществляет непосредственное руководство подготовкой и проведением конкурса;

осуществляет организационно-техническое, методическое обеспечение конкурса;

утверждает председателя и состав экспертной комиссии;

утверждает и награждает победителей конкурса;

оставляет за собой право изменения сроков, места проведения конкурса;

решает иные вопросы, возникающие в ходе подготовки и проведения конкурса.

1.7. Решения оргкомитета принимаются на заседаниях путем открытого голосования и оформляются протоколами. Оргкомитет имеет право принимать решение, если на заседании присутствует не менее 2/3  утвержденного состава оргкомитета. Решение оргкомитета считается принятым, если за него проголосовало более половины присутствующих на заседании членов оргкомитета.

1.8. Экспертная комиссия конкурса:

оценивает работы, представленные участниками конкурса, защиту работ;

оставляет за собой право распределения количества призовых мест в  каждой компетенции;

определяет победителей конкурса;

вносит в оргкомитет предложения по поощрению педагогических работников, подготовивших победителей конкурса;

вносит в оргкомитет предложения по улучшению организации конкурса, повышению его научного и методического уровней, устранению выявленных недостатков.

1.9. Решения экспертной комиссии конкурса принимаются на  заседаниях путем открытого голосования и оформляются протоколами. Жюри конкурса имеет право принимать решение, если на  заседании присутствует не менее 2/3 утвержденного состава жюри. Решение жюри конкурса считается принятым, если за него проголосовало более половины присутствующих на заседании членов жюри конкурса.

1. Условия проведения конкурса:

2.1. Конкурс проводится в два этапа:

первый этап – районный (городской) – 6 сентября-7 октября 2019 г.;

второй этап – областной – 7-26 октября 2019 г.

2.2. Для участия в конкурсе необходимо до 7 октября 2019 г. зарегистрироваться online по ссылке <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6Yvfeqe8XdH2i8mLmBNFqodROCIZcMUNX0zf3XkuuIxQs8Q/viewform>. Для регистрации необходимо внести данные об участнике в предлагаемую форму.

2.3. Участники конкурса, занявшие I, II, III место в каждой номинации, награждаются дипломами главного управления по образованию Минского облисполкома соответствующих степеней.

2.4. Победители областного этапа примут участие республиканском конкурсе инновационного и технического творчества учащейся молодежи «Нi-Tech» в составе команды Минской области.

2.5. Апелляции на решения оргкомитета и жюри конкурса не принимаются и не рассматриваются.

1. Финансирование конкурса

Финансирование конкурса осуществляется в установленном порядке за счет средств бюджета главного управления по образованию Минского облисполкома и  управлений (отдела) по образованию, спорту и  туризму райгорисполкомов, управлений по образованию райисполкомов, выделенных на проведение централизованных мероприятий, а также иных источников, не запрещенных законодательством Республики Беларусь.

Приложение 1

Номинация «МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

(возрастная группа 10 – 13 лет)

Конкурсное задание включает:

разработку, представление и защиту презентации;

подготовку рабочего места;

сборку робота-погрузчика;

подключение;

написание программы перемещения «заказа»;

загрузку и отладку программы перемещения;

выполнение тестового задания.

Конкурсное задание выполняется командой, состоящей из двух человек.

Максимальное количество баллов за конкурсное задание – 100 баллов.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Тестовый проект «Робот-погрузчик» состоит в том, что участникам конкурса необходимо автоматизировать процесс выдачи «заказов» на  «складе» условной торговой компании путем создания автономного робота-погрузчика, способного принять «заказ» от «клиента» и выдать «товар» со «склада», соответствующий «заказу».

До приезда на конкурс участники должны:

1. Разработать и собрать мобильный робот-погрузчик, способный функционировать полностью в автономном режиме управления для выполнения задач тестового проекта.

Примечание. Если конструкция робота-погрузчика требует беспроводного соединения с компьютером, то за обеспечение и  управление этим процессом полностью отвечают участники.

2. Создать компьютерную презентацию (PowerPoint), которая показывает в полной мере деятельность участников по подготовке к  соревнованиям.

Презентация участников должна включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота-погрузчика;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота-погрузчика в целом, а также использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование), необходимых для понимания схем и изображений;

изображения и минимальное количество текста, представляющие перспективность и область применения данной разработки;

содержание презентации – не мене 10 слайдов.

Защита презентации – до 10 мин.

Общее количество баллов за представление и защиту презентации – 20 баллов.

3. Разобрать робот-погрузчик до уровня отдельных компонентов.

СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЕ дни

Впервый день соревнований проводится повторная сборка робота-погрузчика и создается набор базовых программ для демонстрации его функциональности.

Общее количество баллов за сборку, программирование и пуско-наладку робота-погрузчика – 20 баллов.

В течение дня по установленному графику участники должны представить и защитить свои презентации, продемонстрировать базовую функциональность своих роботов-погрузчиков.

Во второй день соревнований проводится отладка робота-погрузчика и выполняются тестовые задания.

Оборудование площадки соревнований

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

стол размером не менее 120×60 см – 1 шт.;

стул – 2 шт.;

розетки – 3 шт.

Средства индивидуальной защиты по охране труда команда привозит самостоятельно:

диэлектрический коврик – 2 шт.;

антистатические браслеты – 2 шт.

Компьютеры, конструкторы, аккумуляторы, зарядные устройства для соревнований и необходимый инструмент команды привозят самостоятельно.

Площадка для соревнований состоит из одинаковых полей, расположенных на столах.

ПОЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ



Каждое поле для выполнения тестового задания представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером не более 122×244 см с  бортиком по периметру высотой 5-10 см.

Примечание. Допускается использовать в качестве основы стандартный лист ДСП размером 122×244 см или поля для соревнований FIRST Lego League.

Ориентировочная схема размещения зон

Зона стеллажа («склад») состоит из 2-х секций.

Вспомогательные направляющие линии имеют следующую толщину: для зоны стеллажа («склад») – 3 см, для зоны выгрузки заказа – 2 см.

Зона выгрузки заказа имеет 2 секции.

**Зона старта**

**1**

**2**

**Зона выгрузки заказа**

**А**

**B**

**Зона стеллажа**

**3 см** см

**2 см** см

|  |  |
| --- | --- |
|  | - Зона старта (зона приема заказа) |
| **А**  **B** | - Вспомогательные направляющие линии  - Зона стеллажа («склад») |
| **2**  **1** | - Зона выгрузки заказа с секциями для клиентов |

«Товар» на «складе» представлен предметами 2-х цветов.

Примечание. До начала соревнований размеры и расположение зоны тестового задания не доводятся до сведения участников.

Стартовое расположение роботов-погрузчиков, зоны выгрузки заказа, зоны старта определяется до начала соревнований и сообщается участникам в первый день соревнований.

Расположение зон, позиция и стартовая ориентация робота-погрузчика не меняется в течение всего соревновательного дня.

Способ перемещения «товаров» и траектория движения робота-погрузчика – произвольные.

Вид товаров сообщается в первый день соревнований.

Порядок выполнения тестовых заданий

1. До начала выполнения задания робот-погрузчик проходит проверку на наличие одной программы управления и отсутствие беспроводных подключений.
2. Перед началом выполнения задания участники устанавливают робота-погрузчика в зону старта. По команде главного эксперта они переводят его в автономный режим работы. Далее робот-погрузчик выполняет задание только в автономном режиме.
3. При нештатных ситуациях, возникающих во время выполнения задания (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени не предусмотрена, робот-погрузчик возвращается на  стартовую позицию и программа перезапускается сначала. Отсчет времени не останавливается.

Примечание. Во время выполнения задания любое вмешательство участников соревнований в работу робота-погрузчика запрещено.

Инструкции для участников

Участникам будет выделено:

рабочее место для сборки и программирования робота-погрузчика;

время для выполнения всех подготовительных и практических работ на тренировочной площадке.

На рабочем месте участники могут использовать два компьютера.

Во время выполнения тестового задания используется только один компьютер.

Все оборудование участников, предназначенное для соревнования (кроме компьютеров), должно помещаться в одном контейнере, максимальный размер которого не должен превышать 50×50×50 см (длина, ширина, высота).

Допустимое оборудование, материалы,   
программное обеспечение

В конструкции робота-погрузчика разрешено использовать:

программируемый блок управления – 1 шт.;

сервоприводы – 4 шт.

Кол-во датчиков (не более):

датчик цвета/освещенности – 3шт.;

датчик касания – 2 шт.;

датчик расстояния – 2 шт.

Программное обеспечение: Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT­G), LEGO Mindstorms EV3, РоботС, LabVIEW или другое.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1«ДОСТАВКА ЗАКАЗА КЛИЕНТУ»

Робот-погрузчик должен доставить «клиенту» «заказ», представляющий собой набор из двух типов «товара» (А+В, В+А). Робот-погрузчик забирает «товар» со «стеллажа» и доставляет «заказ» в зону выгрузки заказов. Далее возвращается в зону приема заказов.

Время для выполнения задания – 2 минуты.

Оценивается правильность доставленного «заказа» и время выполнения задания.

Примечание. «Товар» считается доставленным «клиенту», если он  находится на момент подсчета баллов в зоне выгрузки заказа.

Номер «клиента» сообщает главный эксперт по компетенции в  начале соревнований.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2 «КТО БОЛЬШЕ?»

Робот-погрузчик должен доставить клиентам «заказ», представляющий собой набор из двух типов «товара» (А+В, В+А и т.п.). Робот-погрузчик прибывает в зону приема заказов. Участники поочередно показывают роботу-погрузчику цветные карточки, соответствующие заказанному «товару» (демонстрация карточек должна сопровождаться звуковым сигналом, означающим прочтение кода «товара»). Робот-погрузчик формирует «заказ», последовательно забирает «товар» со  «стеллажа» и доставляет его в зону выгрузки заказа. Затем возвращается, чтобы принять следующий «заказ».

Время для выполнения задания – 5 минут.

Оценивается общее число доставленных «заказов» за время выполнения задания.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3

«ДОСТАВКА ЗАКАЗОВ ЧЕТЫРЕМ КЛИЕНТАМ»

«Заказы» на доставку «товаров» поступают последовательно от  четырех «клиентов». Порядок следования определяется жеребьевкой перед началом конкурса (1-2, 2-1 и т.п.). Робот-погрузчик должен доставить «клиентам» «заказ», представляющий собой наборы из двух типов «товара» (А+В, В+А и т.п.). Робот-погрузчик прибывает в зону приема заказов, участники поочередно показывают ему цветные карточки, соответствующие заказанному «товару» (демонстрация карточек должна сопровождаться звуковым сигналом, означающим прочтение кода «товара»). Робот-погрузчик формирует «заказ», последовательно забирает «товар» со «стеллажа» и доставляет «заказ» в зону выгрузки заказа. Возвращается в зону приема заказов, чтобы принять следующий «заказ».

Время для выполнения задания – 5 минут.

В тестовых заездах оценивается количество и правильность доставленных «клиентам» «заказов» за время выполнения задания.

Примечание. Кодом «товара» является цвет карточки, показанный роботу-погрузчику. Доставка «заказа» считается выполненной, если все «товары» данного «заказа» доставлены в зону выгрузки.

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда во время проведения соревнований.

Примечание. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или  созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от  дальнейшего участия в соревнованиях.

ОЦЕНКА выполнения ТЕСТОВОГО задания

общая организация и управление ходом выполнения работ;

навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы;

навыки документирования работ и подготовки сопроводительной документации;

навыки создания конструкции робототехнической системы на базе типовых решений;

навыки сборки и отладки робототехнической системы;

навыки программирования робототехнической системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;

навыки отладки и настройки робототехнической системы;

навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнической системы;

результаты выполнения тестового задания.

Компьютерная презентация (PowerPoint) показывает в полной мере деятельность участников по подготовке к соревнованиям. Презентации участников должны включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота в целом;

использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование), необходимых для понимания схем и изображений;

информацию об образовательной организации/промышленном партнере;

информацию о членах команды.

Примечание. Полный список критериев оценки по выполнению тестовых заданий до сведения участников не доводится.

Номинация «МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

Конкурсное задание включает:

разработку, представление и защиту презентации;

подготовку рабочего места;

сборку робота-погрузчика;

подключение;

написание программы перемещения «заказа»;

загрузку и отладку программы перемещения;

выполнение тестового задания.

Конкурсное задание выполняется командой, состоящей из двух человек.

Максимальное количество баллов за конкурсное задание – 100  баллов.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Тестовый проект «Робот-погрузчик» состоит в том, что участникам конкурса необходимо автоматизировать процесс выдачи «заказов» на  «складе» условной торговой компании путем создания автономного робота-погрузчика, способного принять «заказ» от «клиента» и выдать «товар» со «склада», соответствующий «заказу».

До приезда на конкурс участники должны:

1. Разработать и собрать мобильный робот-погрузчик, способный функционировать полностью в автономном режиме управления для  выполнения задач тестового проекта.

Примечание. Если конструкция робота-погрузчика требует беспроводного соединения с компьютером, то за обеспечение и  управление этим процессом полностью отвечают участники.

2. Создать компьютерную презентацию (PowerPoint), которая показывает в полной мере деятельность участников по подготовке к  соревнованиям.

Презентация участников должна включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота-погрузчика;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота-погрузчика в целом, а также использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование), необходимых для понимания схем и изображений;

изображения и минимальное количество текста, представляющие перспективность и область применения данной разработки;

содержание презентации – не мене 10 слайдов.

Защита презентации – до 10 мин.

Общее количество баллов за представление и защиту презентации – 20 баллов.

3. Разобрать робот-погрузчик до уровня отдельных компонентов.

СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЕ дни

Впервый день соревнований проводится повторная сборка робота-погрузчика и создается набор базовых программ для демонстрации его функциональности.

Общее количество баллов за сборку, программирование и пуско-наладку робота-погрузчика – 20 баллов.

В течение дня по установленному графику участники должны представить и защитить свои презентации, продемонстрировать базовую функциональность своих роботов-погрузчиков.

Во второй день соревнований проводится отладка робота-погрузчика и выполняются тестовые задания.

Оборудование площадки соревнований

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

стол размером не менее 120×60 см – 1 шт.;

стул – 2 шт.;

розетки – 3 шт.

Средства индивидуальной защиты по охране труда команда привозит самостоятельно:

диэлектрический коврик – 2 шт.;

антистатические браслеты – 2 шт.

Компьютеры, конструкторы, аккумуляторы, зарядные устройства для соревнований и необходимый инструмент команды привозят самостоятельно.

Площадка для соревнований состоит из одинаковых полей, расположенных на столах.

Каждое поле для выполнения тестового задания представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером не более 122×244 см с  бортиком по периметру высотой 5-10 см.

Зоны на поле и «стеллажи» выделены линиями темного цвета (ширина линии 2-5 мм), также на поле нанесены вспомогательные линии (ширина линии 18-20 мм).

Примечание. Размеры и расположение зон могут быть изменены до  начала соревнований.

Примечание. Допускается использовать в качестве основы стандартный лист ДСП размером 122×244 см или поля для соревнований FIRST Lego League.

ПОЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

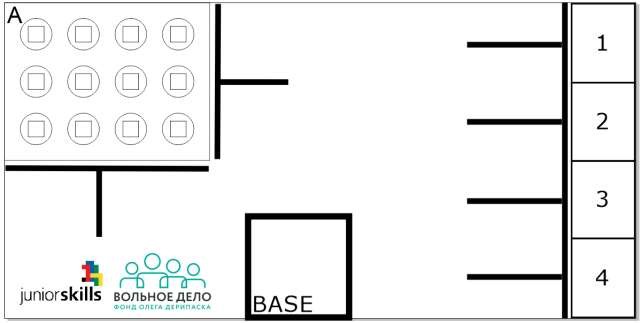


Ориентировочная схема размещения зон

зона стеллажа («склад») состоит из 12 секций.

Вспомогательные направляющие линии имеют следующую толщину: для зоны стеллажа («склад») – 3 см, для зоны выгрузки заказа – 2 см.

Зона выгрузки заказа имеет 4 секции.



BASE - Стартовая позиция робота

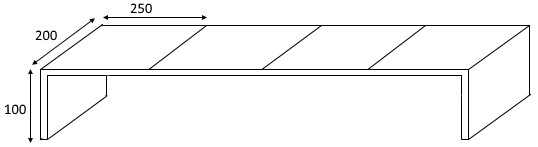
- Вспомогательные направляющие линии

A - Зона приема «товара»

1, 2, 3, 4 - «Стеллажи» для размещения «товара»

«Товар» на складе представлен предметами двух цветов.

Конструкция «стеллажа» с секциями



Примечание. До начала соревнований размеры и расположение зоны тестового задания не доводятся до сведения участников.

Стартовое расположение роботов-погрузчиков определяется экспертами до начала соревнований.

Расположение зон, позиция и стартовая ориентация робота-погрузчика не меняется в течение всего соревновательного дня.

Способ перемещения «товаров» и траектория движения робота-погрузчика – произвольные.

В тренировочных матчах возможно использование шариков разных размеров.

Порядок выполнения тестовых заданий

1. До начала выполнения задания робот-погрузчик проходит проверку на наличие одной программы управления и отсутствие беспроводных подключений.
2. Перед началом выполнения задания участники устанавливают робота-погрузчика в зону старта. По команде главного эксперта они переводят его в автономный режим работы. Далее робот-погрузчик выполняет задание только в автономном режиме.
3. При нештатных ситуациях, возникающих во время выполнения задания (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени не предусмотрена, робот-погрузчик возвращается на стартовую позицию и программа перезапускается сначала. Отсчет времени не останавливается.

Примечание. Во время выполнения задания любое вмешательство участников соревнований в работу робота-погрузчика запрещено.

Инструкции для участников

Участникам будет выделено:

рабочее место для сборки и программирования робота-погрузчика;

время для выполнения всех подготовительных и практических работ на тренировочной площадке.

На рабочем месте участники могут использовать два компьютера.

Во время выполнения тестового задания используется только один компьютер.

Все оборудование участников, предназначенное для соревнования (кроме компьютеров), должно помещаться в одном контейнере, максимальный размер которого не должен превышать 50×50×50 см (длина, ширина, высота).

ДОПУСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ,   
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В конструкции робота-погрузчика разрешено использовать:

программируемый блок управления – 1 шт.;

сервоприводы – 4 шт.

Кол-во датчиков (не более):

датчик цвета/освещенности – 4шт.;

датчик касания – 2 шт.;

датчик расстояния – 2 шт.

Программное обеспечение: Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT­G), LEGO Mindstorms EV3, РоботС, LabVIEW или другое.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1«ДОСТАВКА ЗАКАЗА КЛИЕНТУ»

Робот-погрузчик должен доставить «клиенту» «заказ», представляющий собой набор из двух типов «товара» (А+В, В+А). Робот-погрузчик забирает «товар» со «стеллажа» и доставляет «заказ» в зону выгрузки заказов. Далее возвращается в зону приема заказов.

Время для выполнения задания – 2 минуты.

Оценивается правильность доставленного «заказа» и время выполнения задания.

Примечание. «Товар» считается доставленным «клиенту», если он  находится на момент подсчета баллов в зоне выгрузки заказа.

Номер «клиента» сообщает главный эксперт по компетенции в  начале конкурса.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2 «КТО БОЛЬШЕ?»

Робот-погрузчик должен доставить клиентам «заказ», представляющий собой набор из двух типов «товара» (А+В, В+А и т.п.). Робот-погрузчик прибывает в зону приема заказов. Участники поочередно показывают роботу-погрузчику цветные карточки, соответствующие заказанному «товару» (демонстрация карточек должна сопровождаться звуковым сигналом, означающим прочтение кода «товара»). Робот-погрузчик формирует «заказ», последовательно забирает «товар» со  «стеллажа» и доставляет его в зону выгрузки заказа. Затем возвращается, чтобы принять следующий «заказ».

Время для выполнения задания – 5 минут.

Оценивается общее число доставленных «заказов» за время выполнения задания.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3

«ДОСТАВКА ЗАКАЗОВ ЧЕТЫРЕМ КЛИЕНТАМ»

«Заказы» на доставку «товаров» поступают последовательно от  четырех «клиентов». Порядок следования определяется жеребьевкой перед началом соревнований (1-2, 2-1 и т.п.). Робот-погрузчик должен доставить «клиентам» «заказ», представляющий собой наборы из двух типов «товара» (А+В, В+А и т.п.). Робот-погрузчик прибывает в зону приема заказов, участники поочередно показывают ему цветные карточки, соответствующие заказанному «товару» (демонстрация карточек должна сопровождаться звуковым сигналом, означающим прочтение кода «товара»). Робот-погрузчик формирует «заказ», последовательно забирает «товар» со «стеллажа» и доставляет «заказ» в зону выгрузки заказа. Возвращается в зону приема заказов, чтобы принять следующий «заказ».

Время для выполнения задания – 6 минут.

В тестовых заездах оценивается количество и правильность доставленных «клиентам» «заказов» за время выполнения задания.

Примечание. Кодом «товара» является цвет карточки, показанный роботу-погрузчику. Доставка «заказа» считается выполненной, если все «товары» данного «заказа» доставлены в зону выгрузки.

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда во время проведения соревнований.

Примечание. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или  созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от  дальнейшего участия в соревнованиях.

ОЦЕНКА выполнения ТЕСТОВОГО задания

Выполнение конкурсного задания оценивается по следующим критериям:

общая организация и управление ходом выполнения работ;

навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы;

навыки документирования работ и подготовки сопроводительной документации;

навыки создания конструкции робототехнической системы на базе типовых решений;

навыки сборки и отладки робототехнической системы;

навыки программирования робототехнической системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;

навыки отладки и настройки робототехнической системы;

навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнической системы;

результаты выполнения тестового задания.

Компьютерная презентация (PowerPoint) показывает в полной̆ мере деятельность участников по подготовке к соревнованиям. Презентации участников должны включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота в целом;

использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование), необходимых для понимания схем и изображений;

информацию об образовательной организации/промышленном партнере;

информацию о членах команды.

Примечание. Полный список критериев оценки по выполнению тестовых заданий до сведения участников не доводится.

Приложение 2

Номинация «Графический дизайн»

(возрастные группы 10 – 13 лет, 14 – 17 лет)

Конкурсная работа включает 3 задания, связанные общей темой. Тема заданий определяется решением организационного комитета.

Максимальное количество баллов за конкурсное задание –   
100 баллов.

ВВЕДЕНИЕ

Графический дизайнер специализируется на оформлении окружающей среды средствами графики. Он работает с вывесками, рекламными щитами, плакатами, указателями, знаками и схемами, а также заботится об удобочитаемости необходимой информации, такой как интернет-сайты, журналы, газеты, листовки, обложки книг и дисков, меню в ресторане, каталоги товаров и др. К направлениям графического дизайна относятся: фирменный стиль и брендинг, разработка шрифтов, дизайн рекламы, дизайн книг, журналов и газет, дизайн для Интернета.

ОПИСАНИЕ

Конкурс является проверкой профессиональных навыков участников, которые они продемонстрируют в ходе выполнения практических заданий.

Участники конкурса обязаны знать и понимать:

принципы работы с клиентом с учетом его потребностей при  разработке дизайна;

различные целевые рынки и элементы дизайна, удовлетворяющие каждое направление рынка;

принципы эстетического и творческого дизайна;

концепцию и конкретные элементы дизайна;

общие требования для печати и технические стандарты для  изготовления продукции;

различные сохранения файлов в форматы для изображений, иллюстраций и макетов;

правила оформления текста и элементов текстовой информации;

использование цвета, графики при создании контента с применением творческих способностей в разработке дизайна сайта.

Участники конкурса должны уметь:

выбирать идею для разработки в отведенное время;

выбирать фирменные цвета, связанные с оригинальной идеей и  целевым рынком;

использовать и размещать элементы графики в хорошо сбалансированной композиции;

сохранять оригинальную дизайнерскую идею и увеличивать ее  визуальное воздействие;

рисовать или перерисовать логотипы, графики, диаграммы, карты или любой другой графический элемент в векторном формате;

создавать оригинальные иллюстрации или фон, используя векторные приложения;

создавать оригинальный фотомонтаж или фон с использованием растровой основы;

создавать визуальные и специальные эффекты на изображениях;

создавать специальные элементы дизайна;

настраивать разрешение и цветовой режим изображения;

конвертировать изображения из одной цветовой модели в другую, используя подходящий цвет ICC-профиля;

использовать точные измерения;

использовать RGB, CMYK и плашечные цвета;

заверстывать и располагать элементы текстовой и графической информации;

собирать 2D-элементы для создания 3D-макета;

подготавливать итоговую презентацию упаковки в 3D-макете;

планировать и аргументировать концепт дизайна шаблона сайта;

создавать карандашные и выклеенные макеты изданий.

На выполнение конкурсного задания для двух дней соревнований отводится 8 часов (3ч+2ч и 3ч).

Соревновательные дни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование задания | Рабочее  время | Время на задание |
| Задание 1. Фирменный стиль и продукты брендбука. В соответствии с техническим заданием разработать фирменную символику: логотип |  | 2 часа |
| Задание 2. Информационный дизайн. В соответствии с техническим заданием разработать дизайн афиши |  | 3 часа |
| Задание 3. Информационный дизайн. В соответствии с техническим заданием разработать дизайн флаера |  | 3 часа |

ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Задание 1

Участникам конкурса предлагается:

осуществить разработку логотипа для мероприятия (**например, для международной акции «Ночь музеев» и т.д.);**

создать не менее двух эскизов логотипа;

выбрать итоговую идею и создать макет логотипа в программе векторной графики в цветовой модели CMYK с наличием модульной сетки, имя файла logo;

подготовить итоговый макет логотипа, содержащий цветной, черно-белый и монохромный варианты логотипа;

текстовые элементы логотипа перевести в кривые;

перевести макет логотипа в формат PDF, не меняя имени файла;

подготовить к выводу на печать итоговый файл макета логотипа;

вывести макет на печать;

написать текстовую аннотацию логотипа, имя файла logo\_text.

Задание 2

Участникам конкурса предлагается:

разработать дизайн оформления афиши, используя созданный логотип;

выбрать итоговую идею и выполнить макет оформления в  программе растровой или векторной графики, имя файла afisha;

перевести макет оформления в формат PDF, не меняя названия;

подготовить к выводу на печать итоговые файлы;

вывести макеты оформления на печать.

Задание 3

Участникам конкурса предлагается:

разработать дизайн оформления флаера размером 90х190 мм;

выбрать итоговую идею и выполнить в программе растровой или  векторной графики, имя файла flyer;

перевести макет оформления в формат PDF, не меняя названия;

подготовить к выводу на печать итоговые файлы;

вывести макет оформления на печать.

Состав и форма подачи конкурсных материалов (всего 6 листов формата А4):

текст описания логотипа (1 лист);

эскизы логотипа (1 лист);

итоговый макет логотипа должен содержать черно-белый, монохромный и цветной варианты, варианты горизонтального и  вертикального поведения логотипа, имя файла logo (в электронном виде в формате программы векторной графики и в формате PDF, распечатанный, 2 листа);

итоговый макет оформления афиши, имя файла afisha (в  электронном виде в формате программы векторной или растровой графики и в формате PDF, распечатанный, 1 лист);

итоговый макет оформления флаера, имя файла flyer (в электронном виде в формате программы векторной или растровой графики и в формате PDF, распечатанный, 1 лист).

Технические требования к размерам и подаче материалов

В макетах допустимо использование только цветовой модели CMYK (включая растровые объекты).

Все текстовые объекты в макетах должны быть переведены в  кривые.

В макетах не должно быть невидимых слоев и объектов, а также лишних объектов (лежащих за пределами макета или полностью скрытых другими объектами).

Порядок сохранения файлов

Все рабочие файлы сохраняются участниками на персональном компьютере: D:\ JS\_2018\(номер рабочего места участника). Эта папка должна содержать подпапки: Задание 1, Задание 2, Задание 3, которые включают следующие папки: Рабочая, Итоговая.

Примечание. Итоговые работы подаются в электронном виде для печати в формате PDF.

Все напечатанные материалы должны быть помещены в папку с  конвертами-файлами формата А4 (предоставляется оргкомитетом соревнований).

Материалы и оборудование, запрещенные на площадке:

дополнительные ОЗУ;

дополнительные жесткие диски;

книги, содержащие справочную информацию по дизайну;

изображения и графические элементы Clipart;

электронные устройства (мобильные телефоны, iPod и т.д.).

Приложение 3

Номинация «ПроТОТИПИРОВАНИЕ»

(возрастная группа 10 – 13 лет)

Профессиональные компетенции для выполнения конкурсного задания:

знание основ черчения (виды и проекции, умение сделать эскиз детали, проставить размеры);

умение читать простой чертеж;

умение работать в 3D-редакторе;

знание характеристик используемых в 3D-печати материалов, понимание физических основ процесса 3D-печати, умение осуществить 3D-печать;

понимание устройства 3D-принтера и принципов работы его  отдельных функциональных блоков. Умение проводить частичную сборку 3D-принтера (осуществлять простейшие сборочные операции). Умение осуществлять настройку 3D-принтера;

знание правил по охране труда при работе с электроинструментом и  нагревательными приборами.

«Разработка и прототипирование заводной машины с храповым механизмом»

Время на выполнение задания – 12 часов

Порядок выполнения задания:

1. Внимательно ознакомиться с предложенным заданием (примерный вариант задания – изготовление модели заводного механизма).

2. В том случае, если задание включает в себя работу с готовыми деталями (их копирование или изготовление ответных частей), выполнить необходимые замеры и нарисовать эскизы с простановкой размеров (в  количестве, достаточном для воспроизведения деталей в 3D-редакторе).

3. Создать модель в 3D-редакторе.

4. Проверить правильность выполнения пункта 3, после чего осуществить экспорт чертежа в формат stl.

5. Заполнить технологическую карту изделия (определить параметры и режимы печати).

6. Осуществить печать разработанной детали.

Описание возможного варианта конкурсного задания

Задание состоит из двух частей: моделирование и прототипирование.

*Моделирование* предполагает проектирование участниками изделия (создание 3D-модели деталей механизма).

*Прототипирование* предполагает грамотное формирование задания на печать (включает слайсинг и указание параметров печати) с  предшествующим ему экспортом в формат полигональной сетки (stl),   также непосредственное осуществление 3D-печати.

Участникам предлагается самостоятельно спроектировать отдельные детали заводной машины с храповым механизмом. Собрать изделие, проверить работоспособность и замерить характеристики (дальность езды).

В качестве входных данных для проектирования предлагаются:

образец примерного внешнего конечного вида проектируемого устройства (рис. 1);

основные размеры устройства и деталей.

Храповой механизм (рис. 2) представляет собой храповое колесо с  произвольным количеством зубьев, установленное на валу, и собачку. Пружина собачки храпового механизма прижимает язычок собачки к  храповому колесу и одновременно удерживает собачку на месте.

Приветствуется внесение изменений в конструкцию заводного механизма, если они улучшат его характеристики.



Рис.1. Общий вид изделия



Рис.2. Общий вид заводного механизма





Рис.3. Общий вид корпуса устройства





Рис.4. Общий вид редуктора

Детальные чертежи изделия будут предоставлены участникам во  время проведения конкурса.

Создание 3D-модели детали для данной возрастной группы производится в любой из предложенных программ: TinkerCad,  
Sketch-up, 123d-design, КОМПАС 3D, Inventor.

Сборка и пробный запуск устройства

Участникам необходимо собрать устройство, опираясь на  иллюстрации, текстовые пояснения и опыт, полученный в процессе проектирования отдельных деталей в рамках конкурсного задания. В том случае, если по техническим причинам участники не смогли изготовить к  моменту сборки необходимые детали, организаторы будут оценивать качество отдельно выполненных деталей.

Материалы, оборудование, инструменты и устройства

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

|  |  |
| --- | --- |
| Стол размером не менее 120×60 см | 1 шт. |
| Стул | 2 шт. |
| Розетки | 3 шт. |
| Чертежи деталей | 1 шт. |
| 3D-принтер | 1 шт. |

Список материалов и инструментов на каждую команду (самообеспечение):

|  |  |
| --- | --- |
| Пластик PLA для печати на 3D принтере | 1 кг |
| Бумага (белая, А4, 80г/м2) | 10 листов |
| Карандаши | 2 шт. |
| Ноутбук с установленным ПО | 1 шт. |
| Кусачки | 1 шт. |
| Штангенциркуль | 1 шт. |
| Набор надфилей | 1 шт. |

Для прототипирования используется принтер BQ Prusa i3 или  аналогичный.

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования правил по  охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.

За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

Конкурсное задание по компетенции «ПроТОТИПИРОВАНИЕ»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

Профессиональные компетенции для выполнения конкурсного задания:

знание основ черчения (виды и проекции, умение сделать эскиз детали, проставить размеры);

умение читать простой чертеж;

умение работать в 3D-редакторе;

знание характеристик используемых в 3D-печати материалов, понимание физических основ процесса 3D-печати, умение осуществить 3D-печать;

понимание устройства 3D-принтера и принципов работы его  отдельных функциональных блоков. Умение проводить частичную сборку 3D-принтера (осуществлять простейшие сборочные операции). Умение осуществлять настройку 3D-принтера;

знание правил по охране труда при работе с электроинструментом и  нагревательными приборами.

«Разработка и прототипирование заводной машины с  храповым механизмом»

Время на выполнение задания – 12 часов

Порядок выполнения задания:

1. Внимательно ознакомиться с предложенным заданием (примерный вариант задания – изготовление модели заводного механизма).

2. В том случае, если задание включает в себя работу с готовыми деталями (их копирование или изготовление ответных частей), выполнить необходимые замеры и нарисовать эскизы с простановкой размеров (в  количестве, достаточном для воспроизведения деталей в 3D-редакторе).

3. Создать модель в 3D-редакторе.

4. Проверить правильность выполнения пункта 3, после чего осуществить экспорт чертежа в формат stl.

5. Заполнить технологическую карту изделия (определить параметры и режимы печати).

6. Осуществить печать разработанной детали.

Описание возможного варианта конкурсного задания

Задание состоит из двух частей: моделирование и прототипирование.

*Моделирование* предполагает проектирование участниками изделия (создание 3D модели деталей механизма).

Также необходимо добавить логотип JuniorSkills на модель. Вид логотипа, а также место его расположения на модели определяют сами участники. Однако, логотип должен быть хорошо виден и не должен мешать основной конструкции.

*Прототипирование* предполагает грамотное формирование задания на печать (включает слайсинг и указание параметров печати) с предшествующим ему экспортом в формат полигональной сетки (stl), а также непосредственное осуществление 3D-печати.

Участникам предлагается самостоятельно спроектировать отдельные детали заводной машины с храповым механизмом. Собрать изделие, проверить работоспособность и замерить характеристики (дальность езды).

В качестве входных данных для проектирования предлагаются:

образец примерного внешнего конечного вида проектируемого устройства (рис. 1);

основные размеры устройства и деталей.

Храповой механизм (рис. 2) представляет собой храповое колесо с  произвольным количеством зубьев, установленное на валу, и собачку. Пружина собачки храпового механизма прижимает язычок собачки к  храповому колесу и одновременно удерживает собачку на месте.

Поощряются изменения в конструкции, которые приведут к  улучшению ее характеристик.



Рис.1. Общий вид изделия



Рис.2. Общий вид заводного механизма



Рис.3. Общий вид корпуса устройства





Рис.4. Общий вид редуктора

Детальные чертежи изделия будут предоставлены участникам во время проведения соревнований.

Сборка и пробный запуск устройства

Участникам необходимо собрать устройство, опираясь на иллюстрации, текстовые пояснения и опыт, полученный в процессе проектирования отдельных деталей в рамках конкурсного задания. В том случае, если по  техническим причинам участники не смогли изготовить к моменту сборки необходимые детали, организаторы будут оценивать качество отдельно выполненных деталей.

Создание 3D-модели детали для данной возрастной группы производится в любой из предложенных программ: TinkerCad, Sketch-up, 123d-design, КОМПАС 3D, Inventor.

Материалы, оборудование, инструменты и устройства

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

|  |  |
| --- | --- |
| Стол размером не менее 120×60 см | 1 шт. |
| Стул | 2 шт. |
| Розетки | 3 шт. |
| Чертежи деталей | 1 шт. |
| 3D-принтер | 1 шт. |

Список материалов на каждую команду (самообеспечение):

|  |  |
| --- | --- |
| Пластик PLA для печати на 3D принтере | 1 кг. |
| Бумага (белая, А4, 80г/м2) | 10 листов |
| Карандаши | 2 шт. |
| Ноутбук с установленным ПО | 1 шт. |
| Кусачки | 1 шт. |
| Штангенциркуль | 1 шт. |
| Набор надфилей | 1 шт. |

Для прототипирования используется принтер BQ Prusa i3 или аналогичный.

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования правил по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.

За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

Приложение 4

Номинация «СЕТЕВОЕ И Системное администрирование»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

ВВЕДЕНИЕ

Сетевое и системное администрирование – это инженерно-техническая работа, направленная на обеспечение надежной, бесперебойной, производительной и безопасной работы компьютерной техники и сетевой инфраструктуры, установку и поддержание работоспособности компьютерных систем, обеспечение стабильными каналами связи с удаленными пользователями, скорости обмена информацией между сотрудниками и клиентами, ее безопасное хранение.

ОПИСАНИЕ

Конкурс является демонстрацией профессиональных навыков. Все  навыки участников проверяются в ходе выполнения практических заданий.

В рамках заданий используются:

операционная система Microsoft Windows;

бытовое сетевое оборудование;

операционная система Linux;

система виртуализации ORACLE VirtualBox.

Участники конкурса должны уметь:

использовать широкий набор операционных систем и серверного программного обеспечения;

устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;

обеспечивать безопасность информации и предоставление доступа к  ней нужным группам пользователей;

устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды.

На выполнение задания отводится 8 часов (2 дня по 4 часа).

Конкурсное задание включает:

подготовку персональных компьютеров к работе;

настройку сети;

дополнительную настройку персонального компьютера (далее – ПК).

Максимальное количество баллов за выполнение конкурсного  
задания – 100.

Соревновательные дни

Первый соревновательный день

1. СБОРКА КОМПЬЮТЕРА:

Выполнение сборки компьютера из предоставленных компонентов (собранный компьютер предъявить для осмотра и оценивания экспертам).

2. Установка операционной системы WINDOWS и  программного обеспечения (согласно заданным параметрам):

разбивка и форматирование жесткого диска;

установка операционной системы;

установка драйверов;

установка системных библиотек и утилит;

установка приложений.

Второй соревновательный день

1. НАСТРОЙКА СЕТИ (согласно заданным параметрам):

выполнение обжима кабеля UTP (витая пара) по стандарту для  объединения и подключение компьютера в локальную сеть;

конфигурирование и настройка операционной системы согласно заданным параметрам;

подключение периферийного оборудования.

2. Дополнительная настройка ПК (согласно заданным параметрам):

установка виртуальной машины Oracle VirtualBox;

установка и настройка виртуальной операционной системы Linux;

настройка сетевого общего полного доступа к папке без пароля;

подключение сетевого принтера, создание и распечатка текстового документа.

Оборудование площадки соревнований

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

1. Компьютер – 1 шт.

2. USB принтер для сетевой печати – 1 шт.

3. Кабель UTP (витая пара) – 5 м.

4. Разъемы RJ45 – 4 шт.

5. Сетевой фильтр (6 розеток, длина шнура 3м) – 1 шт.

6. Стол размером не менее 120×60 см – 1 шт.

7. Стул – 2 шт.

Участники соревнований должны иметь при себе:

набор инструментов для сборки компьютера и обжимки кабеля: отвертка, обжимное устройство, тестер сетевого кабеля (по желанию);

антистатические браслеты.

В места проведения соревнований запрещается проносить такие электронные устройства, как мобильные телефоны, плееры, наушники, диктофоны, камеры и т.п.

БЕЗОПАСНОСТЬ

1. К выполнению конкурсного задания допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

2. Работа при выполнении конкурсного задания должна осуществляться в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности.

3. При работе с разобранным ПК кабель питания должен быть отсоединен.

4. При работе с разобранным ПК участники должны пользоваться средствами антистатической защиты (антистатические браслеты и т.п.).

5. При неисправности оборудования или инструмента участники обязаны немедленно прекратить работу и сообщить об этом экспертам.

6. Несоблюдение требований безопасности ведет к  дисквалификации.

Критерии оценок за выполнение конкурсных заданий по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | Баллы |
| Задание № 1. Сборка компьютера | 25 |
| Задание № 2. Установка операционной системы Windows и программного обеспечения: | 25 |
| Задание № 3. Настройка сети | 25 |
| Задание № 4. Дополнительная настройка ПК | 25 |
| Итого: | 100 |

Каждое конкурсное задание оценивается после завершения. Для определения победителей в компетенции производится суммирование общего количества набранных баллов.

Приложение 5

Номинация «ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН CAD»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

Участником конкурса (далее – участник) является учащийся учреждения образования в возрасте от 14 до 17 лет. Возраст участника определяется на момент проведения конкурса.

Участник должен знать и уметь:

основы черчения (виды и проекции, эскиз детали, размеры);

создавать эскизы моделей;

работать с измерительным инструментом;

работать в программе САПР/CAD (AutoCAD, SolidWorks, КОМПАС-3D, AutodeskInventor или их аналоги).

Конкурс проходит 2 дня.

Во время проведения конкурса участник должен знать и строго выполнять требования по охране труда.

Для выполнения конкурсного задания участник при себе должен иметь (привозит самостоятельно): карандаш – 2 шт., ластик – 1шт., линейку – 1шт., штангенциркуль с глубиномером (тип ШЦ-I) – 1 шт., штангенрейсмас (тип ШР-250) – 1 шт., угломер с нониусом (4УМ тип 4) – 1 шт., ноутбук (компьютер) с установленным программным обеспечением (ПО), сетевой фильтр (удлинитель 220В) длиной не менее 5 метров – 1 шт.

В первый конкурсный день участник расставляет, подключает, настраивает ноутбук (компьютер), проверяет работоспособность необходимых программ для выполнения задания.

Участник, набравший наибольшее количество баллов за выполнение двух конкурсных заданий, является победителем.

В случае набора участниками одинакового количества баллов, победителем конкурса является участник, выполнивший конкурсное задание за наименьшее время.

СОДЕРЖАНИЕ КОНКУРСНЫХЗАДАНИЙ

ЗАДАНИЕ №1

Время на выполнение задания – 5 часов (включая перерыв на обед).

Участник должен:

построить 3D-модель детали в программе САПР/CAD, используя натуральный образец и измерительные инструменты;

создать рабочий чертеж 3D-модели и сохранить в расширение программы САПР/CAD в папке на рабочем столе;

рабочий чертеж детали сохранить и в дополнительном формате JPEG;

в программе САПР/CAD придать детали фотореалистичное представление, выбрать цвет, расположить деталь в выгодном ракурсе так, чтобы было видно максимальное количество элементов детали, подобрать наилучший размер детали и сохранить в формате JPEG в подготовленную папку на рабочем столе.

О выполнении конкурсного задания участник сообщает членам жюри, которые фиксируют время.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ № 1

Критерии оценки будут изменены организаторами до начала конкурса в соответствии с выбранной деталью для конкурсного задания.

Показатели, учитываемые при оценке выполнения

конкурсного задания

Наличие элементов детали:

плоскости,

сферические поверхности,

уклоны,

радиусы,

ус,

отверстия,

вырезы,

выступы,

резьбы,

и др.

За каждый элемент начисляется по 1 (одному) баллу.

Фотореалистичное изображение детали:

выгодный ракурс (расположение, максимальное количество элементов детали);

цвет;

размер детали;

За каждый критерий начисляется по 1 (одному) баллу.

Чертеж (виды, разрезы, сечения):

необходимый основной вид;

вспомогательный вид (при необходимости);

необходимый разрез;

необходимое сечение.

За каждый критерий начисляется по 5 (пять) баллов.

Чертеж:

размеры (верно указан контролируемый размер, точность размеров детали на чертеже ± 0,1мм).

За каждый правильный размер начисляется по 1 (одному) баллу.

Оформление чертежа:

фамилия, имя, отчество разработчика;

название детали;

материал;

масштаб.

За каждый критерий начисляется по 1 (одному) баллу.

ЗАДАНИЕ № 2

Время на выполнения задания – 3часа.

На основе выданных чертежей участник должен:

построить в программе САПР/CAD 3D-модели деталей и сборку из  них (при построении сборки элементы стандартных изделий необходимо получать из библиотеки стандартных компонентов программы САПР/CAD);

создать анимацию движения подвижных (движущихся) частей и механизмов;

создать анимацию сборки и разборки 3D-модели;

каждой детали необходимо задать цвет, указанный на чертежах.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ № 2

наличие каждой правильно построенной детали (за каждую деталь начисляется по 10 (десять) баллов);

наличие каждого элемента (отверстие, выступ, и др.) детали (за  каждый элемент начисляется по 3 (три) балла);

соответствие размеров (начисляется по 1 (одному) баллу за размер);

наличие цвета детали (начисляется по 3 (три) балла за деталь);

анимация сборки (начисляется 10 (десять) баллов);

анимация разборки (начисляется 10 (десять) баллов);

анимация движения подвижных (движущихся) частей и механизмов (начисляется 20 (двадцать) баллов.

О выполнении конкурсного задания участник сообщает членам жюри, которые фиксируют время.

В качестве примерных образцов задания №1 для проектирования предлагаются детали (рисунок 1, 2, 3).

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: D:\2017.03._Hi-Tech\элемент крепления.jpg | Описание: D:\2017.03._Hi-Tech\деталь 1.JPG |
| Рисунок 1 –Деталь № 1 | Рисунок 2 –Деталь № 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| D:\JuniorSkills 2018\Hi-Tech_2017.03\2017.03._Hi-Tech\детали\детали Hi-Tech 2017\Hi-Tech-2017 деталь второго конкурсного задания\деталь второго конкурсного задания 6_cr3.jpg | D:\JuniorSkills 2018\Hi-Tech_2017.03\2017.03._Hi-Tech\детали\детали Hi-Tech 2017\Hi-Tech-2017 деталь второго конкурсного задания\деталь второго конкурсного задания 4.jpg |
| Рисунок 3 –Деталь № 3 | Рисунок 4 –Деталь № 3 |

\*Детали на соревнованиях будут изменены.

Показатели и критерии оценки выполнения задания на примере детали № 1 (рисунок 1)

Критерии оценки будут изменены до начала конкурса в соответствии с выбранной деталью для конкурсного задания.

Показатели, учитываемые при оценке выполнения

конкурсного задания

Наличие элементов детали:

сферическая поверхность;

уклон снаружи №1;

уклон снаружи №2;

радиус снаружи №1;

радиус снаружи №2;

ус №1 (наличие);

ус №2 (наличие);

отверстие №1;

отверстие №2;

плоскость в отверстии №1;

плоскость в отверстии №2;

вырез овальный большой №1;

вырез овальный большой №2;

вырез прямоугольный №1;

вырез прямоугольный №2;

уклон №1;

уклон №2.

За каждый элемент начисляется по 1 (одному) баллу.

Фотореалистичное изображение:

выгодный ракурс (расположение, максимальное количество элементов детали);

цвет;

размер детали;

За каждый критерий начисляется по 1 (одному) баллу.

Чертеж (виды, разрезы, сечения):

необходимый основной вид;

необходимый разрез;

необходимое сечение.

За каждый критерий начисляется по 5 (пять) баллов.

Чертеж:

размеры (верно указан контролируемый размер, точность размеров детали на чертеже ± 0,1мм).

За каждый правильный размер начисляется по 1 (одному) баллу.

Оформление чертежа:

фамилия, имя, отчество разработчика;

название детали;

материал;

масштаб.

За каждый критерий начисляется по 1 (одному) баллу.

Приложение 6

Номинация

«технологии беспилотных летательных аппаратов»

(возрастная группа 10 – 13 лет)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Конкурсное задание включает:

разработку, представление и защиту презентации;

написание программы полета и посадки в программном (автономном) режиме;

подготовку рабочего места;

снятие и установку винтов;

подключение энергоснабжения;

загрузку и отладку программы полета;

полет и посадку беспилотного летательного аппарата в ручном и  автономном режимах;

выполнение тестовых заданий.

Конкурсное задание выполняется командой, состоящей из 2-х человек.

За выполнение конкурсного задания начисляется максимально  
100 баллов

Тестовый проект «Беспилотный летательный аппарат» состоит в  том, что участникам конкурса следует автоматизировать процесс перевозки «грузов» условной торговой компании путем наладки и  программирования автономного беспилотного летательного аппарата (далее – БПЛА), способного производить перемещения по указанному маршруту.

До приезда на соревнования участники должны:

1. Настроить БПЛА, способный функционировать в ручном и  полностью в программном (автономном) режиме управления для выполнения задач Тестового проекта.

Примечание. Если конструкция БПЛА требует беспроводного соединения с компьютером или мобильным устройством участника, то  за  обеспечение и управление этим процессом полностью отвечает участник.

2. Создать компьютерную презентацию (Power Point), которая показывает в полной мере деятельность участника по подготовке к  соревнованиям.

Примечание. Презентации участников должны включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции БПЛА;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки БПЛА в целом, а также использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование) необходимых для понимания схем и изображений;

изображения и минимальное количество текста, представляющие перспективность и область применения данной разработки;

содержание презентации – не мене 10 слайдов. Защита презентации – до 10 мин.

Общее количество баллов за представление и защиту   
презентации – 20.

Соревновательные дни

Впервый день соревнований (С1) проводится снятие и установка бортового оборудования (воздушных винтов) и создается программа для демонстрации базовой функциональности БПЛА (взлет, посадка, полет).

Общее количество баллов за сборку, программирование и пуско-наладку БПЛА – 14.

В течение дня, по установленному графику, участники должны представить и защитить свои презентации. В конце дня, в отведенное для этого организаторами время, продемонстрировать базовую функциональность своего БПЛА.

Во второй день соревнований (С2) проводится отладка БПЛА и  выполняются тестовые задания.

ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

1. Стол размером не менее 120×60 см – 1 шт.

2. Стул – 2 шт.

3. Розетки – 3 шт.

Команда привозит самостоятельно средства индивидуальной защиты по охране труда:

1. Диэлектрический коврик – 2 шт.

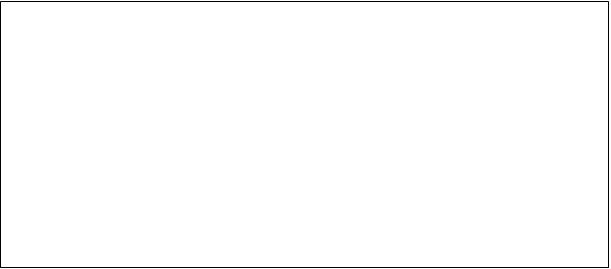
2. Антистатические браслеты – 2 шт.

Компьютеры, БПЛА для соревнований и необходимый инструмент команды привозят самостоятельно.

Площадка для соревнований состоит из поля размером 10×5×3 м (длина, ширина, высота), огражденного крупноячеистой сеткой.

На светлом фоне поля проходит темная пунктирная линия как помощь в навигации. Ширина линии – 5 см, каждый штрих линии длиной 30 см, расстояние между штрихами – 10 см. Линия описывает «эллипс» вокруг столбов оранжевого цвета. Высота столба – 2 м, диаметр столба – 0,2 м.

Ориентировочная схема размещения зон



**Зона старта**

**Зона**

**финиша**



На поле имеются следующие зоны:

– зона старта

– контрольные точки (обруч)

– зона финиша

– столб

Примечание. Истинные размеры и расположение зон не доводятся до сведения участников до начала соревнований.

Расположение зон, стартовая позиция и ориентация БПЛА неизменны в течение всего дня испытаний.

В тренировочных полетах возможно использование зон указанного размера произвольного типа.

ТРЕБОВАНИЯ К БПЛА

Основные спецификации

БПЛА должен быть летательным аппаратом, способным выполнять полет на высоте 1-3 метра.

Летательные аппараты включают в себя винтовые аппараты (вертолеты и мультикоптеры), махолеты и дирижабли.

Вес БПЛА не должен превышать 1 кг.

В конструкции БПЛА может использоваться только один программируемый блок управления.

Количество моторов не ограничено.

При программировании БПЛА допускается любое программное обеспечение.

ЗАПРЕЩЕНО передвижение БПЛА со скоростью свыше 3 м/с.

Дирижабли должны помещаться в параллелепипед 60×60×100 см. Любые другие конструкции должны помещаться в куб со стороной  
100 см.

Автономность

Разрешена дополнительная навигационная помощь. Это может быть пунктирная линия на поле, активные или пассивные маяки, пометки на полу.

Активные маяки должны работать от батареек; запрещено использование электросети.

Установка маяков должна быть проведена в подготовительное время.

Маяки должны быть полностью убраны с поля в течение 2-х минут после полета.

Безопасность

Разрешены только электрические двигатели.

У БПЛА должны отсутствовать потенциально опасные части (за  исключением винтов).

В дирижаблях разрешен только негорючий газ.

Пилот должен быть способен взять контроль над БПЛА в любой момент времени.

Вход в летную зону разрешен только одному из членов выступающей команды.

Команды должны подчиняться требованиям главного эксперта по  компетенции.

Главный эксперт по компетенции может прервать любой полет.

Квалификационный полет

БПЛА может участвовать в соревновании только после прохождения проверки. Проверка включает в себя требования к БПЛА, перечисленные ниже.

БПЛА должен показать свою способность оставаться на высоте 1-2 м без вмешательства со стороны человека.

Пилот должен показать свою способность управлять БПЛА в ручном режиме.

БПЛА должен удовлетворять всем требованиям безопасности.

Порядок выполнения тестовых заданий

1. До начала выполнения задания БПЛА проходит проверку на  наличие одной программы управления.

2. Необходимо выполнить три тестовых задания. На каждое задание даются две попытки. Засчитывается результат лучшей попытки.

3. Тестовые задания выполняются в ручном и автоматическом (автономном) режиме.

В ручном режиме БПЛА управляет непосредственно сам участник.

В автоматическом режиме БПЛА управляется автономно с помощью программного обеспечения.

Баллы, полученные в ручном и автоматическом режиме, суммируются.

4. Перед началом выполнения тестовых заданий участники устанавливают БПЛА в зону старта. Далее БПЛА выполняет тестовые задания в ручном и в автономном режиме.

Время выполнения тестового задания № 1 – 1,5 минуты.

Время выполнения тестового задания № 2 – 2,5 минуты.

Время выполнения тестового задания № 3 – 5 минут.

Время подготовки к каждому тестовому заданию **–** 5 минут.

5. При нештатных ситуациях, возникающих во время выполнения задания (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.), остановка времени не предусмотрена. При вмешательстве участников соревнований в работу БПЛА во время выполнения задания, БПЛА возвращается в стартовую позицию и задание выполняется заново. Отсчет времени не прекращается.

Старт

Каждой команде дается 5 минут на подготовку к каждому заданию. Во время подготовки одному члену команды разрешен вход в летную зону.

По окончании подготовки или по истечении 5 минут главный эксперт по компетенции начинает отсчет летного времени, а участник может запускать БПЛА.

Запуск должен быть произведен с зоны старта.

Люди не должны находиться во время полета в летной зоне.

Перезапуск

Полет заканчивается, когда БПЛА касается земли по истечении времени выполнения задания или по решению участника.

Разрешены повторные старты. Участник может заходить в летную зону с разрешения экспертов, чтобы перезапустить БПЛА.

При повторном старте эксперт не останавливает секундомер.

Примеры тестовых заданий

Тестовое задание № 1

«Посадка на точность»

БПЛА должен сесть на ограниченную площадку.

Оценивается точность посадки и время выполнения задания.

Площадка представляет собой квадрат со стороной 100 см, размеченный на четыре зоны.

Попадание в зону засчитывается по контакту с зоной правой передней ножки БПЛА, на которую эксперт перед соревнованием наносит цветной маркер.

Примечание. На рисунке даны баллы для выполнения тестового задания в программном (автономном) режиме.

**Зона №3 – 2 балла**

**Зона №1 – 1 балл**

**Зона №2 – 2 балла**

**Зона №4**

**10 см**

**3 балла**

**100 см**

Тестовое задание № 2

«Полет по трассе»

БПЛА должен пройти по воздушной трассе через обручи.

Трасса проходит через два обруча, размещенных на разной высоте.

Оценивается точность полета и время выполнения задания.

Прохождение каждого обруча дает 6 баллов в случае чистого прохождения и 3 балла в случае контакта с обручем при выполнении задания в программном (автономном) режиме.

Ориентировочный размер обруча – 100 см.

Примечание. Расположение контрольных зон в задании №2 будет изменено согласно жеребьевке.

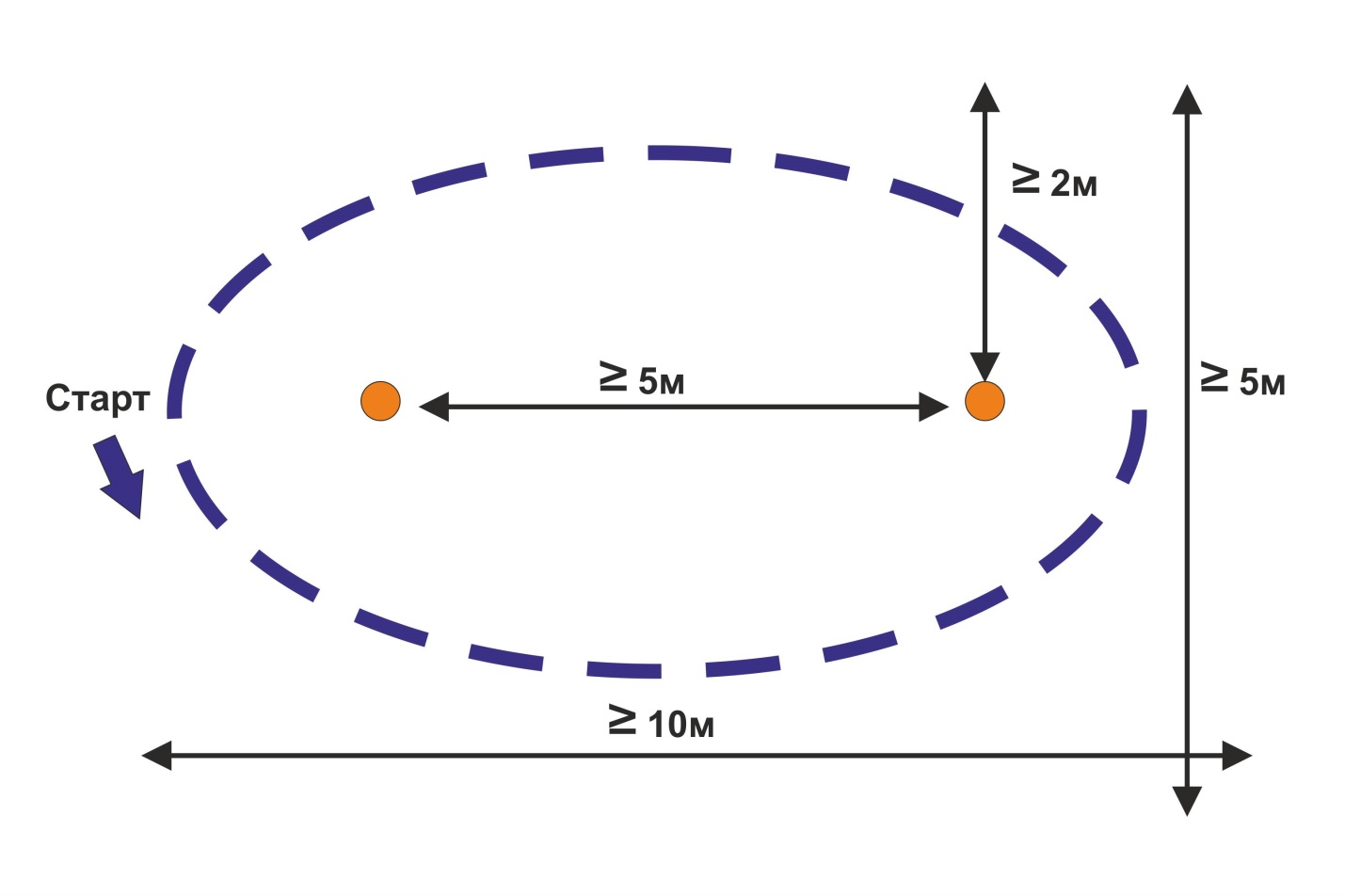
Тестовое задание № 3

«Воздушные гонки»

БПЛА должен совершить 4 полета по траектории «эллипс» вокруг столбов за 5 минут.

Во время всего полета БПЛА должен находиться на высоте 1-2 метра над землей.

За каждый выполненный полет БПЛА по «эллипсу» начисляется  
4 балла, при прохождении половины маршрута «эллипса» – 2 балла при выполнении задания в программном (автономном) режиме.



Инструкции для участников

Участникам будет выделено:

рабочее место для сборки и программирования БПЛА;

время для выполнения всех подготовительных и практических работ.

На рабочем месте участники могут использовать два компьютера.

Во время выполнения тестового задания на площадке используется только один компьютер.

На протяжении всего времени соревнований участники должны продемонстрировать честную игру и сотрудничество.

Все соревновательное оборудование участников должно умещаться в одном контейнере, максимальный размер которого не должен превышать 100×100×100 см (длина, ширина, высота).

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда во время проведения соревнований.

Примечание. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или  созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от  дальнейшего участия в соревнованиях.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ тестового ЗАДАНИЯ

При выполнении тестовых заданий оцениваются:

навыки программирования БПЛА на основе типовых алгоритмов и  программных решений;

навыки сборки и отладки БПЛА;

создание конструкции БПЛА на базе типовых решений;

выполнение тестового задания в ручном и программном (автономном) режимах;

качество представления и защита презентации;

взаимодействие, коммуникация и работа участников в команде.

Общее количество балов за выполнение тестовых заданий – 66.

Примечание. Полный список критериев оценки по выполнению тестовых заданий до сведения участников не доводится.

Номинация «технологии беспилотных летательных аппаратов»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Конкурсное задание включает:

разработку, представление и защиту презентации;

написание программы полета и посадки в программном (автономном) режиме;

подготовку рабочего места;

снятие и установку винтов;

подключение энергоснабжения;

загрузку и отладку программы полета;

полет и посадку беспилотного летательного аппарата в ручном и  автономном режимах;

выполнение тестовых заданий.

Конкурсное задание выполняется командой, состоящей из 2-х человек.

За выполнение конкурсного задания начисляется максимально  
100 баллов.

Тестовый проект «Беспилотный летательный аппарат» состоит в  том, что участникам конкурса следует автоматизировать процесс перевозки «грузов» условной торговой компании путем наладки и  программирования автономного беспилотного летательного аппарата (далее – БПЛА), способного производить перемещения по указанному маршруту.

До приезда на соревнования участники должны:

1. Настроить БПЛА, способный функционировать в ручном и  полностью в программном (автономном) режиме управления для  выполнения задач Тестового проекта.

Примечание. Если конструкция БПЛА требует беспроводного соединения с компьютером или мобильным устройством участника, то  за  обеспечение и управление этим процессом полностью отвечает участник.

2. Создать компьютерную презентацию (Power Point), которая показывает в полной мере деятельность участника по подготовке к  соревнованиям.

Примечание. Презентации участников должны включать:

изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции БПЛА;

изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки БПЛА в целом, а также использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика, механика, программирование) необходимых для понимания схем и изображений;

изображения и минимальное количество текста, представляющие перспективность и область применения данной разработки;

содержание презентации – не мене 10 слайдов. Защита презентации – до 10 мин.

Общее количество баллов за представление и защиту   
презентации – 20.

Соревновательные дни

Впервый день соревнований (С1) проводится снятие и установка бортового оборудования (воздушных винтов) и создается программа для демонстрации базовой функциональности БПЛА (взлет, посадка, полет).

Общее количество баллов за сборку, программирование и пуско-наладку БПЛА – 14.

В течение дня, по установленному графику, участники должны представить и защитить свои презентации. В конце дня, в отведенное для этого организаторами время, продемонстрировать базовую функциональность своего БПЛА.

Во второй день соревнований (С2) проводится отладка БПЛА и  выполняются тестовые задания.

Оборудование площадки соревнований

Каждой команде предоставляется следующее оборудование:

1. Стол размером не менее 120×60 см – 1 шт.

2. Стул – 2 шт.

3. Розетки – 3 шт.

Команда привозит самостоятельно средства индивидуальной защиты по охране труда:

1. Диэлектрический коврик – 2 шт.

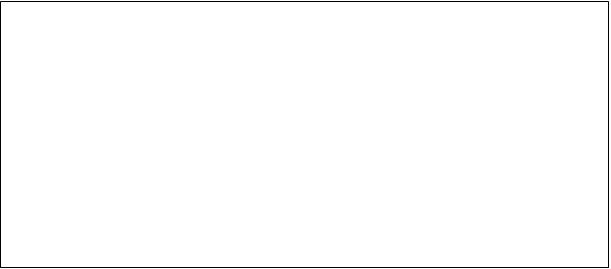
2. Антистатические браслеты – 2 шт.

Компьютеры, БПЛА для соревнований и необходимый инструмент команды привозят самостоятельно.

Площадка для соревнований состоит из поля размером 10×5×3 м (длина, ширина, высота), огражденного крупноячеистой сеткой.

На светлом фоне поля проходит темная пунктирная линия как  помощь в навигации. Ширина линии – 5 см, каждый штрих линии длиной 30 см, расстояние между штрихами – 10 см. Линия описывает «восьмерку» вокруг столбов оранжевого цвета. Высота столба – 2 м, диаметр столба – 0,2 м.

Ориентировочная схема размещения зон



**Зона старта**

**Зона**

**финиша**

На поле имеются следующие зоны:

– зона старта

– контрольные точки (обруч)

– зона финиша

– столб

Примечание. Истинные размеры и расположение зон не доводятся до сведения участников до начала соревнований.

Расположение зон, стартовая позиция и ориентация БПЛА неизменны в течение всего дня испытаний.

В тренировочных полетах возможно использование зон указанного размера произвольного типа.

ТРЕБОВАНИЯ К БПЛА

Основные спецификации

БПЛА должен быть летательным аппаратом, способным выполнять полет на высоте 1-3 метра.

Летательные аппараты включают в себя винтовые аппараты (вертолеты и мультикоптеры), махолеты и дирижабли.

Вес БПЛА не должен превышать 1 кг.

В конструкции БПЛА может использоваться только один программируемый блок управления.

Количество моторов не ограничено.

При программировании БПЛА допускается любое программное обеспечение.

ЗАПРЕЩЕНО передвижение БПЛА со скоростью свыше 3 м/с.

Дирижабли должны помещаться в параллелепипед 60×60×100 см. Любые другие конструкции должны помещаться в куб со стороной  
100 см.

Автономность

Разрешена дополнительная навигационная помощь. Это может быть пунктирная линия на поле, активные или пассивные маяки, пометки на  полу.

Активные маяки должны работать от батареек; запрещено использование электросети.

Установка маяков должна быть проведена в подготовительное время.

Маяки должны быть полностью убраны с поля в течение 2-х минут после полета.

Безопасность

В летательном аппарате разрешены только электрические двигатели.

У БПЛА должны отсутствовать потенциально опасные части (за  исключением винтов).

В дирижаблях разрешен только негорючий газ.

Пилот должен быть способен взять контроль над БПЛА в любой момент времени.

Вход в летную зону разрешен только одному из членов выступающей команды.

Команды должны подчиняться требованиям главного эксперта по  компетенции.

Главный эксперт по компетенции может прервать любой полет.

Квалификационный полет

БПЛА может участвовать в соревновании только после прохождения проверки.

БПЛА должен показать свою способность оставаться на высоте 1-3 м без вмешательства со стороны человека.

Пилот должен показать свою способность управлять БПЛА в ручном режиме.

БПЛА должен удовлетворять всем требованиям безопасности.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. До начала выполнения задания БПЛА проходит проверку на  наличие одной программы управления.

2. Необходимо выполнить три тестовых задания. На каждое задание дается две попытки. Засчитывается результат лучшей попытки.

3. Тестовые задания выполняются в ручном и автоматическом (автономном) режиме.

В ручном режиме БПЛА управляет непосредственно сам участник.

В автоматическом режиме БПЛА управляется автономно с помощью программного обеспечения.

Баллы, полученные в ручном и автоматическом режиме, суммируются.

4. Перед началом выполнения тестовых заданий участники устанавливают БПЛА в зону старта. Далее БПЛА выполняет тестовые задания в ручном и в автономном режиме.

Время выполнения тестового задания № 1 – 1 минута.

Время выполнения тестового задания № 2 – 2 минуты.

Время выполнения тестового задания № 3 – 4 минут.

Время подготовки к каждому тестовому заданию – 5 минут.

5. При нештатных ситуациях, возникающих во время выполнения задания (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.), остановка времени не предусмотрена. При вмешательстве участников соревнований в работу БПЛА во время выполнения задания, БПЛА возвращается в стартовую позицию и задание выполняется заново. Отсчет времени не прекращается.

Старт

Каждой команде дается 5 минут на подготовку к каждому заданию. Во время подготовки одному члену команды разрешен вход в летную зону.

По окончании подготовки или по истечении 5 минут главный эксперт по компетенции начинает отсчет летного времени, а участник может запускать БПЛА.

Запуск должен быть произведен с зоны старта.

Люди не должны находиться во время полета в летной зоне.

Перезапуск

Полет заканчивается, когда БПЛА касается земли по истечении времени выполнения задания или по решению участника.

Разрешены повторные старты. Участник может заходить в летную зону с разрешения экспертов, чтобы перезапустить БПЛА.

При повторном старте эксперт не останавливает секундомер.

Примеры тестовых заданий

Тестовое задание № 1

«Посадка на точность»

БПЛА должен сесть на ограниченную площадку.

Оценивается точность посадки и время выполнения задания.

Площадка представляет собой квадрат со стороной 50 см, размеченный на четыре зоны.

Попадание в зону засчитывается по контакту с зоной правой передней ножки БПЛА, на которую эксперт перед соревнованием наносит цветной маркер.

Примечание. На рисунке даны баллы для выполнения тестового задания в программном (автономном) режиме.

**Зона №3 – 2 балла**

**Зона №1 – 1 балл**

**Зона №2 – 2 балла**

**5 см**

**см см**

**Зона №4**

**3 балла**

**50 см**

Тестовое задание № 2

«Полет по трассе»

БПЛА должен пройти по воздушной трассе через три обруча, размещенных на разной высоте.

Ориентировочный размер обруча – 100 см.

Оценивается точность полета и время выполнения задания.

Прохождение каждого обруча оценивается в 4 балла в случае чистого прохождения и в 2 балла в случае контакта с обручем при  выполнении задания в программном (автономном) режиме.

Примечание. Расположение контрольных зон в задании №2 будет изменено согласно жеребьевке.

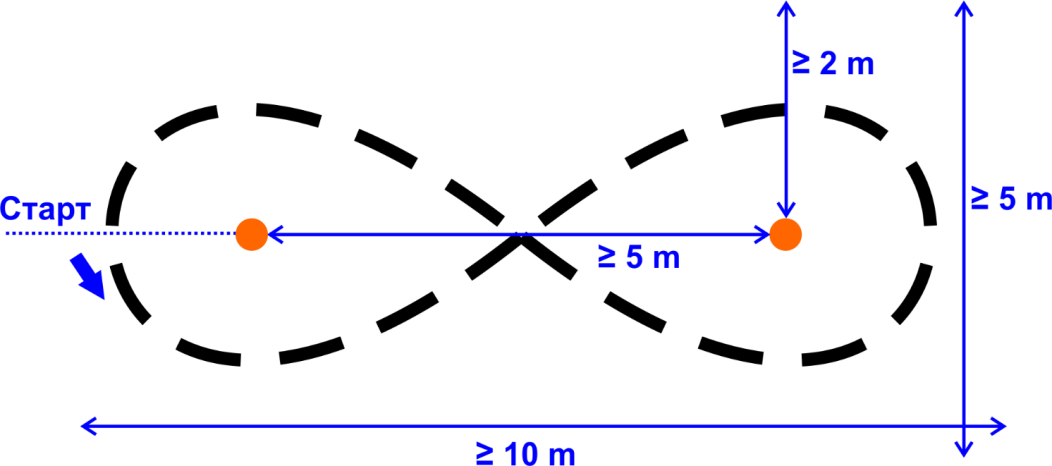
Тестовое задание № 3

«Воздушные гонки»

БПЛА должен сделать 4 полета по траектории «восьмерка» вокруг столбов за 5 минут.

Во время всего полета БПЛА должен находиться на высоте 1-2 метра над землей.

За каждый выполненный полет БПЛА по «восьмерке» начисляется  
4 балла, при прохождении половины маршрута «восьмерки» – 2 балла при  выполнении задания в программном (автономном) режиме.



Инструкции для участников

Участникам будет выделено:

рабочее место для сборки и программирования БПЛА;

время для выполнения всех подготовительных и практических работ.

На рабочем месте участники могут использовать два компьютера.

Во время выполнения тестового задания на площадке используется только один компьютер.

На протяжении всего времени соревнований участники должны продемонстрировать честную игру и сотрудничество.

Все соревновательное оборудование участников должно умещаться в одном контейнере, максимальный размер которого не должен превышать 100×100×100 см (длина, ширина, высота).

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда во время проведения соревнований.

Примечание. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или  созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от  дальнейшего участия в соревнованиях.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ тестового ЗАДАНИЯ

При выполнении тестовых заданий оцениваются:

навыки программирования БПЛА на основе типовых алгоритмов и  программных решений;

навыки сборки и отладки БПЛА;

создание конструкции БПЛА на базе типовых решений;

выполнение тестового задания в ручном и программном (автономном) режимах;

качество представления и защита презентации;

взаимодействие, коммуникация и работа участников в команде.

Общее количество балов за выполнение тестовых заданий – 66.

Примечание. Полный список критериев оценки по выполнению тестовых заданий до сведения участников не доводится.

Приложение 7

Номинация «Веб-дизайн»

(возрастная группа 14 – 17 лет)

Задача участников конкурса – разработать веб-сайт, описание и  требования к которому приведены в техническом задании.

На выполнение задания отводится 8 часов (2 дня по 4 часа).

Конкурсное задание включает 3 части:

1. Создание html-страниц на основе предоставленного описания (скриншотов) сайта, полностью воспроизводящих структуру и дизайн:

месторасположение всех блоков, меню;

отступы внутри блоков;

отступы снаружи блоков;

цветовая схема блоков, текста, ссылок;

цветовая схема пунктов верхнего и нижнего меню;

обязательно использование в тексте изображений (не меньше двух), у разных изображений должно быть различное выравнивание: местоположение справа и местоположение слева (минимум в одной странице);

обязательно использование в тексте маркированных и нумерованных списков (минимум в одной странице);

обязательно использование в тексте таблиц (минимум в одной странице);

дизайн сайта должен использовать принцип единообразия в  структуре страницы: единый размер элементов, одинаковую высоту навигационных кнопок, оформление заголовков, подзаголовков и  основного текста, оформление ссылок и изображений для всех страниц сайта;

все общие каскадные таблицы стилей должны храниться в одном отдельном файле и подключаться к html-страницам;

специфические таблицы стилей для отдельных страниц должны храниться в собственных файлах и подключаться только по мере необходимости;

главная страница должна быть сверстана с учетом просмотра ее при различных разрешениях экрана компьютера (980 px, 1120 px, 1200 px), т.е.  иметь адаптивную («резиновую») верстку.

2. Наполнение контента сайта:

при размещении материалов на странице должен быть указан источник информации;

в меню должно быть не менее 6 пунктов;

название пунктов меню выбирается участником самостоятельно, в  соответствии с предоставленными материалами и тематикой сайта;

задание будет считаться выполненным, если полностью заполнены минимум три страницы с учетом всех требований п.1;

пункты меню, для которых нет контента, должны быть оформлены однотипно, вместо контента используется фраза «Данный раздел находится в разработке»;

все страницы должны быть доступны через верхнее и нижнее меню сайта;

при размещении логотипа настроить переход на главную страницу сайта по щелчку левой кнопки мыши;

необходимо предусмотреть механизм перехода с баннера на  внешний сайт сходной тематики, сайт должен открываться в новой вкладке.

3. Анимация:

разработать анимированный баннер размером (350 x 200 px);

анимация должна быть не менее 5 секунд;

анимация должна состоять минимум из трех кадров.

Вводные данные:

название темы сайта, логотип, краткое описание темы, список тем  страниц, текстуальное содержание каждой темы с иллюстративным материалом и его описанием, набор случайных изображений и текста на  тему сайта.

Выходные данные:

сайт (набор файлов в формате HTML и CSS); анимированный логотип на всех страницах; рекламный баннер на главной странице.

Критерии оценок на выполнение конкурсного задания по  компетенции «Веб-дизайн»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Оценка в баллах | | |
| Объективная | Судейская | Сумма |
| A. Верстка web-страниц (HTML) | 49 | 6 | 55 |
| B. Верстка web-страниц (CSS) | 13 | 8 | 21 |
| C. Графический дизайн и web-графика | 12 | 2 | 14 |
| D. Анимация | 8 | 2 | 10 |
| Итого | 82 | 18 | 100 |