



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
управления образования ВКО
И.Чернышёва
« 17 » сентября 2023 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

Областного дистанционного чемпионата «SKILLS FOR GEEKS» по 3D моделированию, программированию и спортивной робототехнике

1. Общие положения

Настоящее Положение определяет условия организации и проведения областного чемпионата «SKILLS FOR GEEKS» для учащихся школ области по 3D моделированию, программированию и спортивной робототехнике (далее – Чемпионат).

Чемпионат проводится в рамках реализации Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы и инициативного проекта партии «Amanat» «Бесплатные IT-классы для детей».

2. Цель и задачи проведения чемпионата

2.1. Чемпионат проводится с целью:

2.1.1. Создания условий для активизации и развития творческих, интеллектуальных способностей учащихся школ области;

2.1.2. Выявления способных и одаренных школьников, создания условий для их дальнейшего развития;

2.1.3. Развития у обучающихся навыков практического решения задач в конкретных профессиональных ситуациях и работы с техническими устройствами;

2.1.4. Стимулирования интересов учащихся к сфере высокотехнологичного производства, инноваций и инженерных разработок.

2.2. Задачи Чемпионата:

2.2.1. Выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области инновационных технологий, интеграция образования, науки в производство;

2.2.2. Активизация работы с учащимися по освоению и применению технологий трехмерного компьютерного моделирования, программирования и спортивной робототехники;

2.2.3. Совершенствование навыков самостоятельной работы, развитие профессионального мышления и повышение ответственности обучающихся за выполняемую работу;

2.2.4. Внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс;

2.2.5. Коррекция существующих и внедрение новых программ обучения, создание кадрового резерва профессиональных инженеров и предпринимателей для экономики государства, выявление, обучение, отбор и дальнейшее сопровождение талантливой молодежи – будущих инженерно-технических кадров для современных отраслей;

2.2.6. Развитие и популяризация IT-компетенций (3D моделирование, программирование и спортивной робототехники).

3. Порядок проведения чемпионата

3.1. Чемпионат проводится в два тура:

3.1.1 Первый тур – городской (районный), проводится с 13 февраля по 28 февраля 2024 года;

3.1.2. Предусматривается проведение районного (городского) чемпионата по IT-компетенциям: 3D-моделирование, программирование, робототехника для отбора команды на 2 тур;

3.1.3. Второй тур - областной, проводится в марте 2024 года;

3.1.4. Во второй тур проходит одна команда с каждого района (города), по одной команде из областных специализированных школ с количественным составом согласно таблице 1.

Таблица 1

Компетенция	Тематическое направление	Количество детей
«Робототехника»	«Гонка по линии» 10+	1
	«Кегельринг» 10+	1
	«Кегельринг квадро» 14+	1
	«Танковый биатлон» 14+	1
«3D моделирование»	«3D моделирование» 10+	2
	«3D моделирование» 14+	2
«Программирование»	«Программирование» 10+	2
	«Программирование» 14+	2
ИТОГО В КОМАНДЕ:		12

3.2. Регистрация участников на областной тур

3.2.1. Осуществляется на основании поданных заявок согласно по форме заявки (Приложение 1) за подписью руководителей районных (городских) отделов образования, директоров областных специализированных школ, также их электронный вариант.

4. Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению заданий IT-чемпионата

4.1. Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению задания по компетенциям: «3D моделирование» и «Программирование»

4.1.1. Задание выполняется командой.

4.1.2. Внимательно ознакомиться с предложенным заданием, а также с предлагаемыми критериями оценки и правилами оценивания работы.

4.1.3. У каждой команды должен быть флеш накопитель (флешка).

4.1.4. Выполнение конкурсных работ осуществляется в электронной форме.

4.2. На выполнение заданий по IT-компетенциям отводится астрономических часа (240 минут). 4

4.3. Чемпионат по спортивной робототехнике проводится по следующим номинациям:

В возрастной категории 10+:

- «Гонки по линии»

- «Кегельринг»

В возрастной категории 14+:

- «Танковый биатлон»

- «Кегельринг-квадро».

На областном этапе чемпионата команды должны будут вести прямую трансляцию рабочего места, полигона и вести отдельные видеозаписи заездов для дальнейшего рассмотрения судьейским составом.

4.3.1. Порядок подготовки и выполнения заданий по номинации «Гонки по линии» (Категория 10+)

Для соревнований роботов «Гонки по линии» оператору (члену команды, который непосредственно взаимодействует с роботом в ходе заезда) необходимо подготовить автономного робота, способного проехать от старта до финиша, по заданной траектории.

Максимальное время прохождения дистанции 2 минуты.

Во время проведения соревнований робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по черной линии дистанции, за наименьшее время.

Требования к роботу:

Робот должен быть автономным. Максимальная ширина робота 25 см, максимальная длина - 25 см. Высота – 25 см. Вес робота не должен превышать 1 кг.

К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе конструкторской платформы LEGO. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

Полигон

1. Размер полигона с отмеченной дистанцией, по которой должен следовать робот – 2400 мм x 3800 мм.

2. Цвет полигона – белый, матовый.

3. Цвет линии, определяющей дистанцию – черный матовый.

4. Ширина линии - 50 мм.

5. Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.

4.3.2. Порядок подготовки и выполнения заданий по номинации «Кегельринг» (Категория 10+).

Для участия в соревнованиях роботов «Кегельринг» команде необходимо подготовить автономного робота, способного вытолкнуть за пределы круга, очерчивающего ринг, расположенные в нем кегли. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты. Во время проведения соревнований робот должен вытолкнуть кегли из зоны ринга за пределы черной линии за наименьшее время.

Требования к роботу:

Робот должен быть автономным. Максимальная ширина робота - 25 см. Максимальная длина - 25 см, максимальная высота – 25 см. Вес робота не должен превышать 1 кг. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными. К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе конструкторской платформы LEGO. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе. В конструкции робота не должны использоваться комплектующие, которые могут повредить поверхность полигона. Робот, повреждающий покрытие

полигона, будет дисквалифицирован на всё время соревнований. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

Робот не должен иметь специальных приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Запрещено использование клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

Ринг

1. Цвет ринга – белый матовый;
2. Диаметр ринга – 1 м (белый круг);
3. Цвет ограничительной линии – черный матовый;
4. Ширина ограничительной линии - 50 мм.

4.3.3. Порядок подготовки и выполнения заданий по номинации «Танковый биатлон» (Категория 14+).

Для участия в соревнованиях роботов «Танковый биатлон» необходимо подготовить автономного робота, способного проехать от старта до финиша, по заданной траектории и выполнить задание в контрольных зонах – сбить все мишени, не сдвинув при этом препятствия – столбы, за наименьше время.

Требования к роботу:

Робот должен быть автономным. Модель робота должна быть в виде танка, на гусеничном ходу. Максимальная ширина робота 25 см. Максимальная длина -25 см, максимальная высота -25 см. Вес робота не должен превышать 1 кг. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными.

К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе конструкторской платформы LEGO. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе. В конструкции робота не должны использоваться комплектующие, которые могут повредить поверхность полигона. Робот, по мнению судей, намеренно загрязняющий покрытие ринга, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.

Полигон

1. Размер полигона – 2500 мм x 1500 мм.
2. Цвет полигона – белый.
3. Цвет линии – черный.
4. Ширина линии - 25 мм.
5. Зоны полигона:
 - 5.1 Зона старта-финиша обозначена красным цветом – 300 мм x 300 мм.
 - 5.2 Контрольные зоны, обозначенные желтым цветом – 300 мм x 400 мм.
 - 5.3 Отметки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – используются для установки столбов.
 - 5.4 Зона 8 – участок маневрирования.
 - 5.5 Зоны А1, А2, А3, А4; В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7; С1, С2, С3 – используются для установки мишеней.
 - 5.6 Зона 9 – гребенка.
 - 5.7 Зона 10 – брод.
 - 5.8 Зона 11 – прерывистая линия.
 - 5.9 Зона 12 – туннель.

4.3.4. Порядок подготовки и выполнения заданий по номинации «Кегельринг-квадро». (Категория 14+):

Для участия в соревнованиях роботов «Кегельринг» участникам необходимо подготовить автономного робота, способного вытолкнуть за пределы круга, очерчивающего ринг, расположенные в нем кегли. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты. Во время проведения соревнований робот должен вытолкнуть кегли из зоны ринга за пределы черной линии за наименьшее время.

Требования к роботу:

Робот должен быть автономным. Максимальная ширина робота - 25 см. Максимальная длина - 25 см, максимальная высота - 25 см. Вес робота не должен превышать 1 кг. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными.

К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе конструкторской платформы LEGO. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе. В конструкции робота не должны использоваться комплектующие, которые могут повредить поверхность полигона. Робот, повреждающий покрытие полигона, будет дисквалифицирован на всё время соревнований. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

Робот не должен иметь специальных приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Запрещено использование клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

Ринг

1. Цвет ринга – белый матовый;
2. Диаметр ринга – 1 м (белый круг);
3. Цвет ограничительной линии – черный матовый;
4. Ширина ограничительной линии - 50 мм.

4.4. Правила соревнований роботов по категориям дополнительно прилагается к Положению Чемпионата.

4.5. Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с параметрами, указанными в пунктах 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3., 4.3.4. настоящего Положения. На областном этапе чемпионата команды должны будут демонстрировать конструкцию робота на прямой трансляции и записать короткое видео демонстрирующее конструкцию, которое отправят на рассмотрение судейскому составу.

4.6. Конструктивные запреты:

4.6.1. запрещено использование клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;

4.6.2. запрещено использование смазок на открытых поверхностях робота;

4.6.3. запрещено использование приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;

4.6.4. запрещено создание помех для инфракрасных и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования;

4.6.5. запрещено использовать приспособления, бросающие предметы в робота-соперника;

4.3.6. запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

4.6.7. запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований независимыми экспертами (судьями) на местах. Оформляется протокол нарушения.

4.7 По компетенции «Робототехника» чемпионат будет организован в два тура:

Первый тур - Домашнее задание. Сборка и управление роботом. Программирование робота.

Второй тур - Выполнение заданий по спортивной робототехнике (по тематическим номинациям).

В сборной команде могут принять участие 2 учащихся для каждой возрастной группы (по 1 участнику на каждый вид номинации).

Порядок проведения: каждая сборная на базе одной из школ региона участвует в чемпионате. Поля и все принадлежности (кегли, туннель, мишени и др.) должны быть заготовлены до соревнований, для подготовки и настройки роботов участниками.

5. Требования к участникам

5.1 На областном туре чемпионата примут участие - победители районных (городских) этапов областного тура чемпионата в возрастных категориях 10+ (5-7 классы) и 14+ (8-11 классы).

5.2 Количество участников одной команды – 2 человека одной возрастной категории.

5.3 По спортивной робототехнике - 2 учащихся для каждой возрастной группы (по 1 участнику на каждый вид номинации).

5.4 Каждая команда должна иметь руководителя. Руководителем команды является педагог, наставник или тренер, осуществляющий подготовку команды к соревнованиям. Один человек может являться руководителем нескольких команд одновременно.

5.5 Все члены одной команды должны принадлежать к одной возрастной категории, заданной правилами конкурса, и иметь форму одежды единого образца для каждой из компетенций (**красные футболки и кепки** для программирования, **жёлтые футболки и кепки** для 3D моделирования, **синие футболки и кепки** для робототехники. Низ темные (синие) брюки или джинсы).

5.6 Участники должны иметь при себе необходимые средства и инструменты, ноутбуки и программы, заявленные к участию.

5.7 Участники должны принимать участие в Чемпионате только в порядке, объявленном Оргкомитетом, выполнять требования членов жюри, судейской коллегии и Оргкомитета, демонстрировать пример хорошего поведения и дисциплины.

6. Условия проведения чемпионата

6.1. Сформированные команды с каждого района (города), прошедшие 1 тур, оставляют заявки по форме указанной в пункте 3.2.1. (Приложение 1) на электронный адрес konkurs2017_vko@mail.ru до 1 марта 2024 года;

6.2. Итоги Чемпионата подводятся по завершении 2 тура;

6.3. Объявление и награждение победителей будет по завершению в тот же день.

6.4. Полная информация и результаты Чемпионата будут размещены на сайте Управления образования ВКО <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-bilim?lang=ru>.

7. Оценивание участников чемпионата

7.1. В каждом направлении присуждаются места по наилучшему показателю, то есть наивысшему результату присваивается 1 место, самому низкому - 16 место (в зависимости от количества команд, участвующих в областном чемпионате). Для присуждения мест оценивание участников проходит согласно следующим критериям по направлениям:

7.1.1. 3D-моделирование, возрастная категория 10+;

Таблица 2

Пояснения критерии оценивания	1-10 баллов	Макс. балл
Выполнена презентация, защиты модели (наличие скриншотов поэтапного создания модели)	1-10	100
Точность моделирования 3D модели	1-20	
Завершенность 3D модели	1-20	
Правильное построение топологии (отсутствие N-гонов, отсутствие некорректных пересечений сетки - наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга)	1-20	
Гармоничное цветовое решение	1-10	
Экспорт модели (моделей) для печати на 3D принтере (вывод в формате stl)	1-10	
Настройка финального рендера (вывод изображение в формате JPG, TIFF, PNG, GIF или др.)	1-10	

7.1.2. 3D-моделирование, возрастная категория 14+;

Таблица 3

Пояснения критерия оценивания	1-10 баллов	Макс. балл
Выполнена презентация, защиты модели (наличие скриншотов поэтапного создания модели)	1-10	100
Точность моделирования 3D модели	1-20	
Завершенность 3D модели	1-20	
Правильное построение топологии (отсутствие N-гонов, отсутствие некорректных пересечений сетки - наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга)	1-20	
Гармоничное цветовое решение	1-10	
Экспорт модели (моделей) для печати на 3D принтере (вывод в формате stl)	1-10	
Настройка финального рендера (вывод изображение в формате JPG, TIFF, PNG, GIF или др.)	1-10	

7.1.3. Программирование, возрастная категория 10+;

Таблица 4

№	Критерии оценивания			Максимальный балл по каждой задаче
	Работоспособность (70%)	Эффективность реализации (15%)	Новизна и оригинальность (15%)	
1 задача	14	3	3	20

7.1.5.2. «Робототехника», номинация «Кегельринг», возрастная категория 10+;

Таблица 8

№	Название команды	Раунд 1		Раунд 2		Раунд 3		Лучший результат из 3 раундов		Место
		Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	
1										
2										

7.1.5.3. «Робототехника», номинация «Танковый биатлон», возрастная категория 14+;

Таблица 9

№	Название команды	Раунд 1		Раунд 2		Раунд 3		Лучший результат из 3 раундов		Место
		Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	
1										
2										

7.1.5.4. «Робототехника», номинация «Кегельринг-квадро», возрастная категория 14+;

Таблица 10

	Название команды	Раунд 1		Раунд 2		Раунд 3		Лучший результат из 3 раундов		Место
		Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	Очки	Время	
1										
2										

7.2. Общекомандный зачет

В общекомандном зачете подсчитываются итоговые результаты по направлениям: 3D моделирование, Программирование и Робототехника в соответствии со шкалой оценивания в зависимости от занятого места в каждом направлении.

Таблица 13

Шкала оценивания

Место	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Баллы	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25

Общекомандное место присуждается по наибольшему суммарному количеству баллов по всем трем направлениям, то есть наивысшему баллу присваивается 1 место, самому низкому - 16 место, в каждой возрастной категории. Максимальное количество баллов по каждой возрастной категории – 200.

8. Организационный комитет

8.1. Организационный комитет Чемпионата:

8.1.1. Осуществляет общее руководство Чемпионата;

8.1.2. Создает и курирует экспертный совет (жюри) Чемпионатом;

8.1.3. Осуществляет организационно-методическое сопровождение Чемпионата;

8.1.4. Утверждает результаты Чемпионата, осуществляет согласование предложений о поощрении авторов проектов Чемпионата.

8.2. Экспертами Чемпионата являются независимые специалисты, имеющие научные степени, звания, работники образовательных, научных организаций, промышленных предприятий, представители общественных организаций и бизнеса.

9. Технические требования

9.1. 3 D моделирование - объект и составные детали необходимо смоделировать в программах Blender или «PTC Creo Parametric 3.0 или PTC Creo Parametric 2.0»;

9.2. Программирование – Scratch, Pascal, Lazarus, Delphi, Python, C++, C#.

9.3. К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе конструкторской платформы LEGO. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

10. Порядок подведения итогов чемпионата

10.1. Победители Чемпионата определяются по каждой компетенции соревнований.

10.2. Оргкомитет и экспертный совет имеют право вводить дополнительные номинации для поощрения участников, показавших высокие результаты при выполнении заданий и публичной защите проектов.

10.3. В командный зачет сборной команды идут ее лучшие результаты по всем категориям соревнований. Если сборные команды имеют одинаковое количество баллов, то во внимание будет приниматься большее количество лучших результатов.

10.4. 2 победителя из команды чемпионата (2 участника) в каждой номинации по возрастным категориям 10+, 14+ награждаются дипломами за I, II, III места.

10.5. Победители-команды чемпионата в общекомандном зачете (6 участников) по возрастным категориям 10+, 14+ награждаются кубками, медалями, дипломами I, II, III степени и ценными подарками на сумму:

- за I место не более 180 МРП;
- за II место не более 150 МРП;
- за III место не более 120 МРП.

10.6. Все участники чемпионата получают сертификаты за участие в электронном виде.

**Директор КГУ «Восточно-Казахстанский
региональный научно-методический
центр информатизации и развития
образования «Örken» УО ВКО**



С. Коваленко

