

**Профиль «Робототехника».
Проектный тур (7-11 классы).**

Проектный тур - участники муниципального этапа ВсOШ по информатике профиля «Робототехника» представляют проект, выполненный самостоятельно.

Проектный тур проводится в формате защиты проекта в очной форме.

Представление проекта может быть проведено как в форме стендовой защиты, так и в формате публичной презентации (**Таблица 1**).

При защите проекта действуют ограничения на использование любых средств связи за исключением необходимых в проекте.

Форматы очной защиты проекта

Таблица 1

Действие	Стендовая защита	Публичная презентация
Подготовка на месте выступления	Не менее 30 мин	Не более 5 мин
Презентация	5-7 мин	5-7 мин
Демонстрация работоспособности	В рамках презентации	В рамках презентации
Ответы на вопросы жюри	5 мин	Не менее 5 мин

Проект – это сложная и трудоемкая работа, требующая времени. На муниципальном этапе ВсOШ проект может быть завершён на 75%. В этом случае жюри оценивает проект с учетом его доработки, допуская отсутствие выполнения некоторых критериев, приведенных в **Таблице 2**. В этом случае баллы выставляются с учетом заявленной и обоснованной доработки. В качестве проектов рекомендуется рассматривать проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство (по ГОСТ Р 60.0.0.4-2023/ИСО 8373:2021), спроектированное и изготовленное участниками самостоятельно. Изделия, изготовленные не участником, не оцениваются!

Робототехнический проект должен обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, программной, которые взаимосвязаны, и каждая из которых играет существенную роль в функционировании робота, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой. Жюри должно оценить эти три составляющие, а также умение участника ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, определять задачи, выбирая доступные технологии, и владение обучающимися широким набором робототехнических компетенций.

В качестве робототехнического проекта допустимо представлять робота для спортивных робототехнических состязаний (робот-футболист, робот-спасатель и т. п.), но как объекта исследования для решения актуальных задач современной робототехники с соответствующими формулировками цели и задач. Также допустимо представлять проект, который является частью итогового робототехнического изделия, если участник внес существенный вклад в разработку данного итогового изделия. Баллы выставляются только за те части изделия, которые участник спроектировал, изготовил, запрограммировал самостоятельно. Следуя этому принципу, на защите проекта жюри задает вопросы, выявляющие самостоятельность работы участника. Критерии оценки проекта приведены в **Таблице 2**.

Пояснительные записки проектов представляются участниками в Оргкомитет муниципального этапа ВсOШ не позднее, чем за 7 календарных дней до даты проведения муниципального этапа олимпиады информатике профиля «Робототехника».

Критерии оценивания проекта по профилю «Робототехника»

Таблица 2

Критерии оценки проекта			Баллы
Пояснительная записка 7 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	7
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Международный стандарт оформления проектной документации) 0,5 – соблюдены общие требования ГОСТ к формированию текста, нумерации страниц и разделов; 0,5 – соблюдены требования ГОСТ к иллюстрациям и таблицам (от 0 до 1 балла)	0-1
	1.2	Качество теоретического исследования	3
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере..	0/0,5 (да – 0,5; нет – 0)
	1.2.2	Формулировка темы, целей и задач проекта (сформулированы полностью – 0,5; нет полной формулировки – 0)	0/0,5
	1.2.3	Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме (оценка распространенности проблемы, наличия запроса потенциальных пользователей на средство ее решения, описание пользовательской аудитории, представлена информация о прототипах и аналогах) (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5
	1.2.4	Разработка идеи и концепции робота. Формулировка технического задания (баллы суммируются): 0,5 – понятна идея и концепция представляемого устройства; 0,5 – обоснована креативность или новизна предложенной идеи, ее практическая значимость и перспектива применения готового изделия; 0,5 – техническое задание корректно сформулировано и соответствует идеи и концепции представляемого устройства	0-1,5
	1.3	Разработка технологического процесса	3
	1.3.1	Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта (баллы суммируются): 0,25 – описание процесса проектирования в САПР; 0,25 – описание процесса изготовления представляемого устройства или его частей понятно и достаточно полно; 0,25 – описание структуры созданного ПО и реализованных алгоритмов актуально, понятно и достаточно полно; 0,25 – присутствует описание процесса отладки и модификации проекта со сбором и анализом промежуточных результатов, (включая фотофиксацию проекта на разных этапах)	0-1
	1.3.2	Качество схем, чертежей и другой документации (баллы суммируются):	0-1

		<p>0,25 – присутствуют структурная схема Э1 и/или электрическая принципиальная схема Э3;</p> <p>0,25 – чертеж самостоятельно спроектированной части устройства, выполненные без грубых ошибок и в соответствии с ГОСТ;</p> <p>0,25 – присутствует блок-схема алгоритма (или UML-диаграмма) и алгоритм соответствует заявленному функционалу устройства;</p> <p>0,25 – присутствуют ключевые фрагменты кода программы, и они отвечают требованиям читаемости и лаконичности</p>	
	1.3.3	<p>Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий изготовления (баллы суммируются):</p> <p>0,5 – выбор материалов, технологий и инструментов для изготовления изделия и его частей обоснован и соответствует устройству;</p> <p>0,5 – выбор электронных компонентов для проекта обоснован и соответствует устройству</p>	0-1
Оценка готового проекта 12 баллов	2	Качество готового проекта	12
	2.1	<p>Креативность и новизна проекта:</p> <p>0 – устройство стереотипное, робот собран по готовым инструкциям, или является копией проекта другого участника или проекта из интернета; или новизна и креативность изделия не относится к сфере робототехники;</p> <p>0,5 – устройство собрано участником из готовых деталей конструктора, применение инструкций с авторской интерпретацией и креативной доработкой для данного проекта;</p> <p>1 – устройство оригинальное, часть деталей конструкции, электроники и ПО являются собственной разработкой участника для данного проекта;</p> <p>2 – устройство новое, большинство деталей конструкции, электроники и ПО являются собственной разработкой участника для данного проекта.</p>	0-2
	2.2	Робототехническая сложность проекта	0-6
		<p>2.2.1 Конструкция и механизмы (баллы суммируются):</p> <p>0,25 – участник использовал в конструкции устройства продуманные и прочные узлы и соединения деталей устройства;</p> <p>0,25 – механизмы, которые участник использует в проекте, функционируют совместно и согласованно;</p> <p>0,5 – участник заложил в конструкцию изделия 2 или больше степеней подвижности;</p> <p>0,25 – конструкция устройства состоит из малого количества составных частей, деталей и механизмов или</p> <p>0,5 – конструкция имеет большое количество разнообразных составных частей, деталей и механизмов;</p>	0-2

		<p>0,25 – некоторые составные части и конструктивные элементы устройства спроектированы и изготовлены самостоятельно или 0,5 – большинство составных частей и конструктивных элементов изделия спроектированы и изготовлены самостоятельно участником</p> <p>2.2.2 Электроника (баллы суммируются): 0,5 – участник применил в устройстве разнообразные типы датчиков и электронных модулей для реализации реакции представляемого устройства на изменения окружающей среды; 0,5 - продумана система питания, рассчитаны максимальные токи потребления, разные системы имеют развязку по питанию между собой; 0,5 - разные задачи обоснованно распределены между двумя или более контроллерами, налажена связь между ними, обеспечена устойчивость остальных частей системы при выходе из строя какого-либо из контроллеров; 0,5 – в проекте используются печатные платы собственной разработки участника</p>	0-2
		<p>2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления (баллы суммируются): 0,5 – участник использовал в программе для представляемого устройства основные алгоритмические конструкции и работу с несколькими типами данных, подключены стандартные библиотеки; 0,5 – программа для устройства состоит из нескольких модулей, участником созданы собственные библиотеки; 0,5 – ПО для представляемого устройства состоит из нескольких программ, написанных для разных контроллеров на разных языках программирования; 0,5 – в программировании применены технологии искусственного интеллекта, например, элементы компьютерного зрения, методы машинного обучения и т.п.</p>	0-2
	2.3	<p>Эстетический вид и качество проекта (баллы суммируются): 0,25 – проект выглядит эстетично, имеет гармоничный, целостный внешний вид и форму; 0,25 – отсутствуют плохо закрепленные компоненты и детали, грамотно подобран и выполнен крепеж всех узлов и элементов конструкции; изделие имеет прочный корпус и/или его части; 0,25 – качественно и аккуратно выполнен монтаж проводов и подключение электронных компонентов; 0,25 – при перезапусках устройство демонстрирует заявленную работоспособность</p>	0-1
	2.4	<p>Трудоемкость создания продукта: сложность в изготовлении отдельных деталей, трудоемкая отладка программного обеспечения; многофункциональность и вариативность демонстрируемого результата. (от 0 до 2 баллов)</p>	0-2

	2.5	Практическая значимость и перспективность разработки (баллы суммируются): 0,5 – участником показаны возможные способы использования проекта для решения практических задач; 0,5 – проект имеет перспективы применения в какой-либо сфере человеческой деятельности	0-1
Оценка защиты проекта 6 баллов	3	Процедура презентации проекта	6
	3.1	Регламент презентации (от 0 до 1 баллов) Соблюдение временного регламента, заявленного организаторами (соблюдение без превышения – 0,5 балл, превышение регламента – 0 баллов); Соответствие ожидаемому уровню делового этикета и имиджа участника (полное соответствие – 0,5 балл, неполное соответствие – 0 баллов)	0/0,5/1
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия: - оригинальность представления и качество электронной презентации (0,5 балл); - культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (0,5 балл); - владение понятийным профессиональным аппаратом (0,5 балл) (от 0 до 1,5 баллов)	0-1,5
	3.3	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов 0,5 – участник понимает суть вопросов, отвечает на более чем половину вопросов правильно, но без развернутых пояснений и аргументов; 1,0 – ответы на большинство вопросов были правильными и аргументированными; 1,5 – ответы на все вопросы были правильными и аргументированными (от 0 до 1,5 баллов)	0-1,5
	3.4	Успешная демонстрация работы проекта во время защиты в соответствии с заявленными возможностями: 0 – во время защиты не получилось продемонстрировать ни функционирование проекта в целом, ни какой-либо его отдельной части или механизма, или функционирование проекта было продемонстрировано только на видео; 0,5 – во время защиты была представлена успешная демонстрация работоспособности хотя бы одной из заявленных возможностей проекта; 1 – во время защиты была представлена успешная демонстрация половины заявленных возможностей проекта; 1,5 – во время защиты была представлена успешная демонстрация большинство заявленных возможностей проекта; 2 – во время защиты была представлена успешная демонстрация всех заявленных возможностей проекта	0-2

		полностью баллов)	(от 0 до 2	
		Итого		25

Профиль «Информационная безопасность».

Проектный тур (9-11 классы).

В рамках проектного тура участники муниципального этапа ВсОШ по информатике профиля «Информационная безопасность» представляют детально разработанный план выполнения проекта, включающего программу предпроектных изысканий, обоснование соответствия проекта требованиям олимпиады, основным показателям качества.

Проектный тур проводится в формате защиты проекта в очной форме.

Представление проекта может быть проведено как в форме стендовой защиты, так и в формате публичной презентации (*Таблица 3*).

При защите проекта действуют ограничения на использование любых средств связи за исключением необходимых в проекте.

Форматы очной защиты проекта

Таблица 3

Действие	Стендовая защита	Публичная презентация
Подготовка на месте выступления	Не менее 30 мин	Не более 5 мин
Презентация	5-7 мин	5-7 мин
Демонстрация работоспособности	В рамках презентации	В рамках презентации
Ответы на вопросы жюри	5 мин	Не менее 5 мин

В качестве тематики проекта предлагается практико-ориентированная исследовательская работа.

Творческий проект должен обладать следующими составляющими:

- направлен на решение существующей и подтверждаемой существующими в открытом доступе сведениями актуальной задачи информационной безопасности (в любом из ее направлений или аспектов),
- обладать новизной предлагаемого решения,
- обладать потенциалом практического применения с определенной, конкретно указанной аудиторией потенциальных конечных пользователей информационных систем.

Для выполнения проекта участникам предлагается самостоятельно на основе открытых источников выявить и конкретизировать произвольную существующую и подтверждаемую определенным кругом источников на момент выполнения проекта проблему информационной безопасности. Это может быть, например, слабость популярных средств обеспечения информационной безопасности, типичная проблема использования информационных систем, отсутствие инструмента защиты от известной угрозы информационной безопасности или иная подобная проблема. Далее участникам необходимо сформулировать задачу решения, устранения конкретизированной проблемы любым доступным ему способом (алгоритмически, программно, программно-аппаратно, построением математического метода или иначе) и в рамках выполнения проекта реализовать предложенное решение с целью получения готового к применению продукта. Критерии оценки проекта приведены в *Таблице 4*.

Пояснительные записки проектов предоставляются участниками в Оргкомитет муниципального этапа ВсОШ не позднее, чем за 7 календарных дней до даты проведения муниципального этапа олимпиады информатике профиля «Информационная безопасность».

Критерии оценивания проекта профиля «Информационная безопасность»

Таблица 4

Критерии оценки проекта			Баллы
Пояснительная записка 7 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	7
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Международный стандарт оформления проектной документации) (да – 1; нет – 0)	1
	1.2	Качество теоретического исследования	2
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере.. (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5
	1.2.2	Формулировка темы, целей и задач проекта (сформулированы полностью – 0,5; нет полной формулировки – 0)	0/0,5
	1.2.3	Сбор информации по проблеме (оценка распространенности проблемы, наличия запроса потенциальных пользователей на средство ее решения, описание пользовательской аудитории) (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5
	1.2.4	Предложения решения выявленной проблемы. Авторская концепция проекта. Выбор оптимальной идеи. Описание проектируемого решения выявленной проблемы (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5
	1.3	Креативность и новизна проекта	2
	1.3.1	Оригинальность предложенных идей: – отсутствие известных прямых аналогов предложенного решения; – соответствие современным представлениям о решениях подобного класса, требованиям к ним; – потенциальное удобство применения для пользователя; (да – 1; нет – 0)	0/1
	1.3.2	Значимость и корректность проекта (проект направлен на разработку конкретного применимого продукта, повышающего уровень безопасности пользователей информационных систем путем решения конкретной проблемы информационной безопасности); (да – 1; опосредованно/решением общей или смежной проблемы – 0,5; нет/не направлен на решение конкретной проблемы/не направлен на создание конкретного продукта – 0)	0/0,5/1
	1.4	Разработка технологического процесса	2
	1.4.1	Выбор технологии реализации, формы итогового решения и инструментария его получения (аппаратного, программного или теоретического) (есть ссылки или описание – 0,5, нет – 0)	0/0,5
	1.4.2	Качество представления ожидаемого результата, его специализированных (связанных с решением задачи информационной безопасности) и пользовательских (удобство, простота использования и т. п.) свойств (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей ГОСТ) (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5

	1.4.3	Оценка потенциала применения результата проекта; предложения по внедрению (проект будет полезен широкому кругу пользователей – 1; продукт имеет ограниченное применение – 0,5; явного потенциала внедрения нет – 0)	0/0,5/1
Оценка планируемого изделия 15 баллов	2	Дизайн продукта творческого проекта	15
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его соответствие отраслевым тенденциям и требованиям к продуктам такого класса (Объект новый – 4; оригинальный – 2, стереотипный – 0)	0/2/4
	2.2	Композиция проектируемого объекта (сочетание свойств, направленных на решение выявленной проблемы с потенциалом для применения, удобством использования, универсальностью, пригодностью для использования в широком спектре информационных систем) (целостность – 2; не сбалансированность – 0)	0-2
	2.3	Планируемый состав представляемых результатов, сопроводительных документов и материалов (исчерпывающие для внедрения – 3, требуется дополнение состава материалов для облегчения использования или внедрения/продукт предназначен только для специалистов в узкой области – 2, заявляемый состав материалов недостаточен для использования – 0)	0/2/3
	2.4	Рациональный выбор потребности и трудоёмкости создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность демонстрируемого результата; (от 0 до 3 баллов) Продукт рационально сложен при заявлении функционале и запросе на его внедрение (просто или умеренно сложно создать, нужно широкому кругу пользователей) – 3 балла; Продукт излишне сложен при ограниченном функционале или ограниченной потребности в нем (сложно создавать, нужен ограниченному кругу пользователей) – 1,5 балла Продукт излишне сложен при ограниченной или не продемонстрированной явно потребности в нем (очень сложно/трудоемко создавать при недостаточной для такого уровня сложности потребности или продукт создается для демонстрации принципиальной возможности без явной потребности в нем) – 0 баллов	0-3
	2.5	Перспективность и конкурентоспособность спроектированного продукта (наличие ближайших конкурентов, запроса от пользовательского сообщества, конкретных пользователей – юридических лиц) (от 0 до 3 баллов) Продукт адресован широкому кругу пользователей – 3 балла; Продукт адресован широкому кругу пользователей, но не решает конкретной проблемы – 2 балла; Продукт адресован ограниченной группе специалистов/конкретной организации – 1 балл; Продукт не имеет явного запроса от пользовательского сообщества на его создание – 0 баллов	0-3
Оценка защиты проекта 8 баллов	3	Процедура презентации проекта	8
	3.1	Регламент презентации (от 0 до 1 баллов) Соблюдение временного регламента, заявленного организаторами (соблюдение без превышения – 0,5 балл, превышение регламента – 0 баллов); Соответствие ожидаемому уровню делового этикета и имиджа участника (полное соответствие – 0,5 балл,	0/0,5/1

	(неполное соответствие – 0 баллов)	
3.2	<p>Качество подачи материала и представления изделия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оригинальность представления и качество электронной презентации (1балл); - культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (0,5 балл); - владение понятийным профессиональным аппаратом (0,5 балл) (от 0 до 2 баллов) 	0-2
3.3	<p>Понимание основных принципов в соответствующей области информационной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Полное соответствие позиции автора и предлагаемых объяснений основным принципам информационной безопасности, сформулированным в настоящее время (1 балл); - Опора на научные или аналитические публикации последних 3-5 лет при аргументации положений проекта (1 балл); (от 0 до 2 баллов) 	0/1/2
3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (от 0 до 2 баллов)	0/1/2
3.5	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствует полностью – 1; не соответствует - 0)	0/1
	Итого	30