

Утверждены на заседании региональной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по технологии 16.10.2023 г.
(Протокол № 2)

**Требования к проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников в Свердловской области
по технологии
профиль «Робототехника»
в 2023/2024 учебном году
(для организаторов и членов жюри)**

Екатеринбург

2023

1. Общие положения

Настоящие требования по организации и проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников (далее – олимпиада) по *технологии профиль «Робототехника»* разработаны в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» и с учетом методических рекомендаций к проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников в 2023-2024 учебном году, разработанными и утвержденными на заседании центральной предметно-методической комиссии по технологии 13.06.2023 г., Протокол № 2.

Олимпиадные задания для проведения муниципального этапа олимпиады по *технологии профиль «Робототехника»* и требования к организации и проведению муниципального этапа олимпиады по соответствующему общеобразовательному предмету разработаны региональной предметно-методической комиссией (далее – РПМК) по технологии.

Олимпиада по *технологии профиль «Робототехника»* проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний.

Задачи олимпиады:

- содействие развитию технического творчества у обучающихся;
- популяризация технического моделирования и робототехники среди обучающихся;
- предоставление обучающимся возможности публичной и открытой демонстрации личных достижений;
- повышение качества взаимодействия со сверстниками и технического мастерства обучающихся при выполнении заданий;
- выявление наиболее способных юных конструкторов, педагогов, специализирующихся в данной области;
- привлечение общественного внимания к техническому творчеству детей и молодежи;
- развитие функциональной грамотности у обучающихся.

Олимпиада проводится на территории Свердловской области. Рабочим языком проведения олимпиады является русский язык.

Участие в олимпиаде индивидуальное, олимпиадные задания выполняются участником самостоятельно, без помощи посторонних лиц.

Методическое обеспечение муниципального этапа ВсОШ осуществляет РПМК по общеобразовательному предмету технология.

Муниципальный этап ВсОШ в Свердловской области в 2023-2024 учебном году проводится по единым заданиям, разработанным РПМК, в единые сроки. Муниципальный этап олимпиады проводится:

- в части выполнения олимпиадных заданий-очно;
- в части анализа олимпиадных заданий и их решений, показа выполненных олимпиадных работ, рассмотрения апелляции – в соответствии с организационно-технологической моделью, разработанной организатором муниципального этапа ВсОШ.

Муниципальный этап олимпиады по *технологии профиль «Робототехника»* проводится по заданиям, *разработанным для группы параллелей 7-8, 9, 10-11 классов.*

Для проведения муниципального этапа олимпиады создаются Организационный комитет (далее – Оргкомитет) и Жюри.

2. Порядок проведения соревновательных туров

Муниципальный этап олимпиады по технологии профиль «Робототехника» состоит из трех туров индивидуальных состязаний участников: теоретического тура, практического тура и презентации творческих проектов. Порядок проведения олимпиадных туров регламентирует организатор муниципального этапа. Участники олимпиады выполняют:

- задания теоретического тура – обязательно, в первый день олимпиады, согласно графику проведения муниципального этапа в Свердловской области;

- задания практического тура и презентацию творческого проекта могут проводиться в оба дня, в соответствии с разработанной организатором муниципального этапа ВсОШ организационно-технологической моделью и исходя из количества участников и членов жюри.

Задания **теоретического тура** олимпиады состоят из нескольких частей:

а) первая часть – **общая**, где участники выполняют одинаковые задания для всех профилей («Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность») – **5 вопросов**;

б) вторая часть – **специальная**, где участники отвечают на теоретические вопросы соответствующего профиля «Робототехника» - **15 вопросов**;

в) третья часть (творческое задание), заключающееся в последовательном выполнении **кейс задания** по выбранному профилю – **1 задание**.

Комплекты заданий по параллелям/ группам параллелей	Теоретический тур		Практический тур		Презентация творческого проекта
	количество заданий	продолжительность тура, мин.	количество заданий	продолжительность тура, мин.	время на каждого участника, мин.
7-8 классы	21	90	1	180	5-7
9 классы	21	90	1	180	5-7
10-11 классы	21	90	1	180	5-7

Участники выполняют задания теоретического тура в бланках заданий. Ответы записывают в специально отведенных местах.

На **практическом туре** участники олимпиады по технологии профиль «Робототехника» выполняют одно задание, которое проверяется по критериям, разработанным РПМК.

На выполнение задачи практического тура участнику даётся 180 минут. За это время ему предоставляются 2 попытки. Минимум одну попытку необходимо сделать до истечения 150 минут. В случае, если участник не успевает сделать первую попытку, он получает за неё 0 баллов. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Если по истечению времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, ему дается возможность реализовать попытку

после окончания времени подготовки, по истечении 180 минут. В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Участники муниципального этапа по направлению «Робототехника» выполняют практический тур только по своему направлению.

Третьим туром муниципального этапа олимпиады является **презентация проекта** – представление учащимся проекта, выполненного им самостоятельно. На защиту проектов каждый участник представляет выполненное изделие (проектный продукт), пояснительную записку и готовит презентацию проекта.

В пояснительной записке должно быть представлено, выполненное в соответствии с определенными правилами, развернутое описание деятельности учащегося при выполнении проекта. Проект может быть завершён на 75 %. В этом случае жюри определяет степень готовности проекта и оценивает проект с учётом его доработки. На презентацию творческого проекта каждому участнику представляется 5-7 минут.

В 2023/2024 учебном году ЦПМК по технологии определило тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Время созидать». Все проекты должны отвечать заданной теме, а члены жюри учитывать соответствие проекта при оценке.

Обобщённые разделы для подготовки творческого проекта по технологии профиль «Робототехника»: робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения различных операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс).

В качестве творческих проектов рекомендуется рассматривать робототехнические проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство (по ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012), спроектированное и изготовленное учащимися самостоятельно. Робототехнический творческий 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 учащегося ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, определять задачи, выбирая доступные технологии, и владение учащимся широким набором робототехнических компетенций.

3. Критерии оценивания

Комплекты заданий по параллелям/ группам параллелей	Теоретический тур	Практический тур	Презентация творческого проекта	Максимальное количество баллов за олимпиаду
	максимальное количество баллов	максимальное количество баллов	максимальное количество баллов	
7-8 классы	25	35	40	100
9 классы	25	35	40	100
10-11 классы	25	35	40	100

Критерии оценивания творческих проектов приведены в Приложении 1.

4. Проверка олимпиадных работ

Система и методика оценивания олимпиадных заданий должны позволять объективно выявить реальный уровень подготовки участников олимпиады по технологии.

Оценивание олимпиадных работ **всех туров олимпиады** муниципального этапа осуществляется жюри, в соответствии с разработанными ключами ответов и/или критериями оценивания. Проверка выполненных заданий каждого участника осуществляется не менее, чем двумя членами жюри, выставляется средний балл, с округлением до десятых в соответствии с правилами математического округления. В случае возникновения спорных вопросов в оценивании работ участников, окончательное решение принимает председатель жюри.

Особенности оценивания проектов: проект, как любая творческая работа, оценивается методом экспертной оценки. Критерии оценивания проектов представлены в Приложении 1.

Жюри необходимо объективно оценить качество проектной документации, личный вклад учащегося в работу, новизну и оригинальность проекта, его практическую значимость. Особое внимание следует обратить на личный вклад участника олимпиады в проект.

Рекомендуется оценку творческого проекта муниципального этапа олимпиады по технологии для групп параллелей 7-8, 10-11 классов и параллели 9 классов составлять из трех компонентов:

- оценка пояснительной записки – максимум 10 баллов;
- оценка изделия (проектного продукта) – максимум 20 баллов;
- оценка выступления (презентации проекта) – максимум 10 баллов.

Участники могут представлять разнообразные проекты по виду доминирующей деятельности: исследовательские, практико-ориентированные, творческие, игровые.

Оценка выполнения участником любого задания не может быть отрицательной, минимальная оценка, выставляемая за выполнение отдельно взятого задания, 0 баллов.

Итоговая оценка определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и презентации творческого проекта.

5. Перечень материально-технического обеспечения

Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения трех туров: теоретического, практического, презентации творческих проектов.

Теоретический тур проводится в аудиториях, в которых каждому участнику олимпиады должно быть предоставлено отдельное рабочее место. Все рабочие места участников олимпиады должны обеспечивать им равные условия, соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам. Все задания могут быть распечатаны в черно-белом варианте.

Каждый участник должен быть обеспечен комплектом заданий и канцелярскими принадлежностями. Канцелярские принадлежности участникам рекомендуется принести с собой.

Для проведения **теоретического тура** олимпиады по технологии профиль «Робототехника» региональная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть:

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. измерения
1.	Ручка черная гелевая или шариковая	1 шт. на 1 участника
2.	Карандаш простой графитовый	2 шт. на 1 участника
3	Набор линеек	1 шт. на 1 участника
4	Калькулятор непрограммируемый	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

Участники могут пользоваться собственными канцелярскими принадлежностями из вышеуказанного перечня, в том числе непрограммируемым калькулятором.

Для проведения **практического тура** олимпиады по технологии профиль «Робототехника» региональная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть следующее оборудование:

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. измерения
1.	Персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота.	1 шт. на 1 участника
2.	Лист бумаги для выполнения технического рисунка или схемы (формат А4) и карандаш	2 шт. на 1 участника
3	Плата для прототипирования с открытым кодом Arduino UNO или аналог;	1 шт. на 1 участника
4	Макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования);	1 шт. на 1 участника
5	Светодиоды	10 шт. на 1 участника
6	Кнопка тактовая	2 шт. на 1 участника
7	Фоторезистор	1 шт. на 1 участника
8	Потенциометр	1 шт. на 1 участника
9	Комплект соединительных проводов	1 комплект на 1 участника
10	Кабель USB	1 шт. на 1 участника
11	Цифровой мультиметр	1 шт. на 3 участников
12	Кабель с разъёмом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора 18650, соединённых последовательно, с разъёмом для подключения к Arduino, в случае использования на 4 аккумуляторных батареи 3.7 В типоразмера «18650» и контейнеры с разъёмами для них;	1 шт. на 1 участника
13	Комплект резисторов (в комплекте на каждого участника: 220 Ом-10 шт.; 10 кОм -2 шт.)	1 комплект на участника

Для презентации творческих проектов региональная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть:

- аудитории (демонстрационный или актовый зал);
- компьютер;
- мультимедийное оборудование;
- устройства для крепления плакатов и изделий;
- демонстрационные столы;
- приспособления для крепления экспонатов;
- столы для жюри;
- таймер или секундомер.

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию

Для выполнения олимпиадных заданий участникам запрещается пользоваться справочными материалами, средствами связи и электронно-вычислительной техникой, кроме непрограммируемых калькуляторов.

7. Особые требования к проведению олимпиады

Особые требования к проведению олимпиады не предъявляются.

8. Порядок подведения итогов

Итоговая оценка определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и презентации творческого проекта.

При подведении итогов выстраивается отдельный рейтинг для каждой параллели 7, 8, 9, 10, 11 классов по мере убывания баллов для определения победителей и призеров муниципального этапа в соответствии с организационно-технологической моделью, разработанной организатором муниципального этапа.

Окончательные итоги муниципального этапа олимпиады по технологии профиль «Робототехника» подводятся на последнем заседании жюри после завершения процесса рассмотрения всех поданных участниками апелляций.

Победители и призеры муниципального этапа олимпиады определяются на основании рейтинга и в соответствии с квотой, установленной организатором муниципального этапа.

Окончательные результаты всех участников фиксируются в итоговой таблице, представляющей собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке.

Документом, фиксирующим итоговые результаты муниципального этапа олимпиады, является протокол жюри муниципального этапа, подписанный его председателем, а также всеми членами жюри.

Председатель жюри передает протокол по определению победителей и призеров в оргкомитет для подготовки приказа об итогах муниципального этапа Олимпиады.

9. Описание процедур анализа олимпиадных заданий, их решений, показа работ и апелляций

Разбор олимпиадных заданий будет размещен на официальном сайте Фонда «Золотое сечение» <https://zsfond.ru/vsosh/municipalnyj-etap/> после последней даты окончания олимпиады по технологии.

Процедура показа работ теоретического тура будет осуществляться через личные кабинеты участников на платформе <https://vsoshlk.irro.ru/>

Подача заявлений на апелляцию по теоретическому туру на муниципальном этапе проводится на платформе <https://vsoshlk.irro.ru/>

Апелляция по практическому туру и презентации проектов не предусмотрена.

Проведение процедуры апелляции регламентируется организатором муниципального этапа ВсОШ.

Критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»

Критерии оценки робототехнического проекта			Баллы (макс.)	Фактическое количество баллов
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017)	0-1	
	1.2	Качество теоретического исследования	0-3	
		1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов	0-1	
		1.2.2 Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме	0-1	
		1.2.3 Разработка идеи и концепции робота. Формулировка технического задания	0-1	
	1.3	Разработка технологического процесса	0-6	
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта	0-2	
		1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации	0-2	
		1.3.3. Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления	0-2	
Оценка изделия 20 баллов	2	Качество готового изделия	20	
	2.1	Креативность и новизна продукта	0-2	
	2.2	Робототехническая сложность изделия	0-9	
		2.2.1 Конструкция и механизмы	0-3	
		2.2.2 Электроника	0-3	
		2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления	0-3	
	2.3	Работоспособность робота	0-3	
	2.4	Эстетический вид и качество работы	0-2	
	2.5	Трудоемкость создания продукта	0-2	
2.6	Практическая значимость и перспективность разработки	0-2		
Оценка защиты проекта 10 баллов	3	Процедура презентации проекта	10	
	3.1	Регламент презентации	0-1	
	3.2	Качество подачи материалов и представления изделия	0-2	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы	0-2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-2	
	3.5	Успешная демонстрация работы робота во время защиты в соответствии с заявленными возможностями	0-3	
Итого			40	