

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
<b>Пояснительная записка 10 баллов</b>	<b>1</b>	<b>Содержание и оформление документации проекта</b>	<b>10</b>	
	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	
<b>Оценка изделия 20 баллов</b>	<b>2</b>	<b>Качество готового изделия</b>	<b>20</b>	
	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		
<b>Оценка защиты проекта 10 баллов</b>	<b>3</b>	<b>Процедура презентации проекта</b>	<b>10</b>	
	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	
<b>Итого</b>			<b>40</b>	