

Утверждены:  
на заседании региональной предметно-методической комиссии  
по труду (технологии) профиль «Робототехника»  
Протокол от 04.10.2024 № 5

**Требования к организации и проведению муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников в Свердловской области по труду (технологии)  
профиль «Робототехника»  
в 2024/2025 учебном году**

Екатеринбург  
2024

## 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 2024-2025 учебном году, разработанными и утвержденными на заседании центральной предметно-методической комиссии по технологии 10.06.2024 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 труд (технология).

Муниципальный этап ВсОШ в Свердловской области в 2024-2025 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.*

## 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.

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	25	90	1	180	10
9 классы	25	90	1	180	10
10-11 классы	25	90	1	180	10

Участники олимпиады выполняют:

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

задания практического тура и презентация 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» - 20 вопросов;

Участники выполняют задания теоретического тура только в бланках ответов. Участники в бланках ответов записывают номер задания и непосредственно ответ.

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 истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, ему дается возможность реализовать только одну 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 предоставляется 5-7 минут на презентацию и 5 минут на ответы на вопросы.

В 2024/2025 учебном году ЦПМК по технологии определило тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Будущее России: взгляд молодых». 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	Максимальное количество баллов			
	Теоретический тур	Практический тур	Презентация творческого проекта	Всего за олимпиаду
7-8 классы	25	35	40	100
9 классы	25	35	40	100
10-11 классы	25	35	40	100

#### 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.

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 и практический туры проводятся 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, бланками ответов и бумагой для черновиков. Бланки заданий можно также использовать как черновик.

#### Требования к оборудованию участников для теоретического тура 7–8 классы

№ 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	Линейка, не менее 30см длиной	1 шт. на 1 участника
4	Калькулятор непрограммируемый	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

### 9–11 классы

№ 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	Линейка, не менее 30см длиной	1 шт. на 1 участника
4	Калькулятор непрограммируемый	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

**Канцелярские принадлежности, в том числе непрограммируемый калькулятор, участники могут принести с собой.** При этом организаторы в аудиториях должны иметь запас канцелярских принадлежностей и непрограммируемых калькуляторов.

### Требования к оборудованию участников для практического тура (обеспечиваются организатором муниципального этапа)

**Для проведения практического тура рабочее место каждого участника должно быть укомплектовано:**

- Компьютер (ноутбук):
  - установленные драйверы USB to UART: CP2102 и CH340
  - установленная среда программирования Arduino IDE
- Пространство на столе для 2-х листов А4

### 7–8 классы

**Требования к оборудованию участников для практического тура (на каждого участника)**

- Резисторы 220Ом - 10шт
- Резисторы 10кОм - 3шт
- Светодиоды - 10 шт
- Кнопка – 2шт
- Макетная плата, не менее 170 точек
- Ардуино Уно (или аналог) с USB проводом
- Набор жестких перемычек или соединительных проводов – для коммутации элементов на макетной плате
- Мультиметр
- Канцелярские принадлежности: ручка, карандаш (2шт), линейка, ластик

### 9–11 классы

**Требования к оборудованию для практического тура (на каждого участника)**

- Резисторы 220Ом - 20шт

- Резисторы 10кОм - 10шт
- Резисторы 1кОм - 10шт
- Фоторезистор - 1шт
- Кнопка – 3шт
- Потенциометр (10-20к) - 2шт
- Светодиоды (красный, желтый, зеленый, синий) - 20 шт (по 5шт каждого)
- Макетная плата, не менее 400 точек
- Ардуино Уно (или аналог) с USB проводом
- Набор жестких перемычек или соединительных проводов – для коммутации элементов на макетной плате
- Мультиметр
- Листы формата А-4 – 2 шт.
- Канцелярские принадлежности: ручка, карандаш (2шт), линейка, ластик.

*\*При написании программы участники не могут использовать никакие библиотеки, кроме встроенных в Arduino IDE. Устройства, работающие под управлением кода с использованием внешних библиотек, оцениваться не будут*

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

- аудитории (демонстрационный или актовй 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 любыми справочными материалами, любыми средствами связи и сетью Интернет.

## **7. Особые требования к проведению олимпиады**

Особым требованием является обеспеченность участников необходимым оборудованием для проведения туров олимпиады.

## **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.

## **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/tehnologiya-municipalnyj-etap/> после 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 и проведение процедуры апелляции регламентируется организатором муниципального этапа ВСОШ. Апелляция по практическому туру и презентации проектов не предусмотрена.

## Критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»

Критерии оценки робототехнического проекта			Баллы (макс.)	Фактическое количество баллов
Пояснительная записка 10 баллов	<b>1</b>	<b>Содержание и оформление документации проекта</b>	<b>10</b>	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.322017)	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	<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		
Оценка защиты проекта 10 баллов	<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>	