

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Утверждены
на заседании центральной
предметно-методической комиссии
по технологии
(Протокол № 4 от 12.01.2024 г.)

**Требования к организации и проведению
заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников
по технологии в 2023/24 учебном году**

Москва, 2024 год

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Порядок проведения соревновательных туров.....	3
3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных заданий.....	13
4. Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий.....	13
5. Описание процедур анализа олимпиадных заданий, их решений и показа работ.....	17
6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию.....	18
7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения заключительного этапа.....	18
Приложение 1.....	30
Приложение 2.....	31
Приложение 3.....	45

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников (далее – олимпиада) по технологии составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» (далее – Порядок).

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии можно получить по электронной почте, обратившись по адресу **cpmkTECHNOLOGY@yandex.ru** в центральную предметно-методическую комиссию (далее – ЦПМК).

1.3. Олимпиада проводится по четырем профилям: «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность».

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Заключительный этап олимпиады по технологии проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации в течение семи дней.

2.2. Соревновательные туры проводятся в соответствии с программой проведения заключительного этапа олимпиады по технологии.

2.3. Теоретический тур включает выполнение участниками письменных заданий по различным тематикам предметной области «Технология» и проводится отдельно по четырем профилям для трех классов – 9, 10 и 11.

Продолжительность теоретического тура составляет 150 минут.

Для проведения теоретического тура необходимы аудитории, в которых каждому участнику олимпиады должно быть предоставлено отдельное рабочее место, оборудованное персональным компьютером или ноутбуком с выходом в сеть Интернет, при этом участники должны размещаться в аудитории с соблюдением социальной дистанции – не менее 1,5 м. друг от друга или 4,5 м², а также должны соблюдаться оптимальные параметры микроклимата, согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодёжи», *утверждённые постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.*

Все рабочие места должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия, соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-

эпидемиологическим правилам и нормам. Для нормальной работы участников в помещениях необходимо обеспечивать комфортные условия: тишину, чистоту, свежий воздух, достаточную освещённость рабочих мест, температуру 20-22° С, влажность воздуха 40-60 %. План (схема) размещения участников составляется оргкомитетом, при этом исключается возможность того, чтобы рядом оказались участники из одного субъекта Российской Федерации.

Для выполнения олимпиадных заданий участникам должны быть предоставлены: чистые листы бумаги со штампом принимающей организации (для ведения черновиков); гелевые ручки с черными чернилами (в случае отсутствия ручек установленного черного цвета у участника), оборудование, определенное Требованиями к организации и проведению заключительного этапа олимпиады по технологии.

В теоретическом туре участникам предстоит выполнить задания разного уровня сложности, разработанные ЦПМК.

Тематика теоретических заданий общей части для участников всех четырех профилей: «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника» и «Информационная безопасность» предусматривает вопросы по разделам: техника и технология в развитии общества; дизайн; основы предпринимательства; черчение; электротехника и электроника: способы получения, передачи и использования электроэнергии, альтернативная энергетика; профориентация и профессиональное самоопределение; производство и окружающая среда, методы и средства творческой проектной деятельности, включая САПР (система автоматизированного проектирования).

Тематика теоретических заданий специальной части для участников 9, 10 и 11 классов определяется содержанием предметной области «Технология» по профилю «Техника, технологии и техническое творчество» и предусматривает вопросы по разделам: машиноведение; материаловедение; технологии производства и обработки материалов (конструкционных и др.); инженерная и техническая графика; художественная обработка материалов; художественные ремёсла и народные промыслы России; ремонтно-строительные работы (технология ведения дома); техническое творчество и дизайн.

Тематика и содержание теоретических заданий специальной части для участников 9, 10 и 11 классов определяется содержанием предметной области «Технология» по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» и предусматривает вопросы по разделам: машиноведение; материаловедение / конфекционирование; технологии производства и обработки материалов (пищевых продуктов, текстильных материалов и др.); конструирование и моделирование швейных изделий; дизайн: костюма, среды, интерьера;

художественные ремёсла и народные промыслы России; история костюма и индустрии моды; декоративно-прикладное творчество.

Тематика и содержание теоретических заданий специальной части для участников 9, 10 и 11 классов определяется содержанием предметной области «Технология» по профилю «Робототехника» и предусматривает вопросы по разделам: автоматизация и роботизация, принципы работы робота; составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами; основные принципы теории автоматического управления и регулирования; мобильная робототехника, принципы программирования мобильных роботов, организация перемещения роботов и робототехнических устройств; беспилотные летательные, подводные и надводные аппараты: основные принципы управления и навигации, расчёт перемещения; элементная база автоматизированных систем; контроллеры, сенсоры, исполнители; электротехнические схемы и их обозначения в робототехнике, ГОСТы; устройство контроллера, его назначение и функции; программирование контроллера; исполнительные устройства робота, механические передачи; промышленные и сервисные роботы, их классификация, назначение, использование; протоколы связи.

Тематика и содержание теоретических заданий специальной части для участников 9, 10 и 11 классов по профилю «Информационная безопасность» предусматривает вопросы по разделам: общие понятия информационной безопасности; угрозы информационной безопасности; нарушители информационной безопасности; кибербезопасность; методы социальной инженерии; техническая защита информации (защита информации от утечек по техническим каналам), криптографические методы защиты информации, стеганография, безопасность информационных систем и компьютерных сетей (в том числе программно-аппаратные средства), вредоносное программное обеспечение, антивирусная защита, правовые и организационные вопросы информационной безопасности.

Проведению теоретического тура предшествует краткий инструктаж для участников о правилах участия в олимпиаде, а также консультация и инструктаж для членов жюри.

Все задания тура разрабатываются по профилям и классам (каждому профилю и классу соответствует свое теоретическое задание). Теоретический тур по профилям «Робототехника» и «Информационная безопасность» проводится в виде компьютерного тестирования и включает в себя задачи в формате «кейсов», содержащие подзадачи, ответами на которые могут быть числа или последовательности символов. Задания теоретического тура по профилям «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», включают в себя: компьютерное тестирование и выполнение творческого задания.

Компьютерное тестирование выполняется участниками индивидуально на платформе

программы Moodle. Доступ к заданиям заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников осуществляется по логину/паролю (логин – шифр участника и сгенерированный пароль), присвоенному каждому участнику организаторами. По окончании времени, отведённого для прохождения теоретического тура и решения заданий, система закрывается, итоговые результаты становятся доступными после их проверки членами жюри. Проверка теоретических вопросов, предполагающих выбор вариантов ответов или ввод числового/текстового ответа, осуществляется автоматически. Проверку вопросов, требующих развернутого ответа, осуществляют члены жюри.

Творческое задание выполняется на бланках с индивидуальным шифром каждого участника. Творческое задание оценивают члены жюри после его сканирования, по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» творческое задание для проверки не сканируется.

Результаты компьютерного тестирования и творческого задания суммируются и определяется итоговый балл за теоретический тур.

После анализа результатов, участники, имеющие претензии или несогласные с полученными за теоретический тур баллами, вправе подать апелляцию.

Дежурные в аудитории (представители оргкомитета) во время теоретического тура выполняют следующие функции:

- перед теоретическим туром раскладывают инструкции для участников на каждый стол;
- вызывают участников по списку с указанием номера и организованно рассаживают их за столы или парты / рабочие места;
- после рассадки на рабочих местах, участникам выдаются логины и пароли доступа к платформе Moodle и бланки с творческими заданиями в соответствии с профилем;
- информируют участников о составе материалов задания, их назначении, правах участников по их использованию;
- контролируют правильное заполнение титульных листов бланков творческих заданий участниками теоретического тура;
- записывают на доске время начала и окончания теоретического тура;
- за полчаса до истечения времени, отведённого на выполнение заданий, предупреждают об этом участников;
- следят за соблюдением участниками Порядка, Регламента и настоящих Требований;
- по окончании теоретического тура следят за завершением работы на платформе Moodle и принимают у участников бланки с выполненными творческими заданиями, проверяют наличие всех листов, отсутствие (наличие) пометок на бланках и листы черновиков;

– в случае нарушения настоящих Требований, Порядка и Регламента докладывают об этом председателю жюри или представителю организатора заключительного этапа олимпиады.

При проведении теоретического тура для всех участников устанавливаются следующие общие правила:

– перед входом в аудиторию участник должен предъявить паспорт или другой документ, удостоверяющий личность;

– каждый участник должен сидеть в аудитории за отдельным столом, который определён организатором;

– участник имеет право взять с собой в аудиторию прохладительные напитки в прозрачной таре с удаленными этикетками;

– в аудиторию не разрешается приносить бумагу, справочные материалы (словари, справочники, учебники и т. п.), мобильные телефоны, диктофоны, плееры и любые другие технические средства за исключением непрограммируемого калькулятора;

– во время выполнения заданий разговоры между участниками запрещаются (разговором может быть признана любая попытка обращения к любому лицу без разрешения представителя организатора олимпиады, в том числе с использованием технических средств, вне зависимости от того, был ли фактически получен ответ такого лица, то есть состоялся ли диалог; лицо, ответившее на такое обращение, может быть по решению представителя организатора олимпиады, также признано нарушающим данное правило);

– во время выполнения задания участник не вправе свободно перемещаться по аудитории, он может выходить из аудитории только в сопровождении дежурного, при этом его работа сдаётся дежурному и остаётся в аудитории. Покидание участником своего места без предварительно полученного разрешения представителя организатора олимпиады с любой целью (в том числе с целью вручить работу дежурному для получения права покинуть аудиторию) считается нарушением данного правила;

– время отсчета выполнения электронного тестирования начинается с момента входа в систему. Перед выполнением электронного тестирования участник должен ознакомиться с бумажной инструкцией (которая будет находиться на его столе) по работе на платформе Moodle;

– во время электронного тестирования участнику запрещается открывать дополнительные вкладки, если это произойдет, участник удаляется с площадки и его результаты аннулируются;

– если участник хочет покинуть аудиторию во время электронного тестирования, то время на выполнение теоретического тура не продлевается;

- если во время электронного тестирования возникают проблемы технического характера, то участник должен обратиться к организаторам;
- участникам запрещается делать какие-либо пометки на бланках с творческими заданиями, умышленно повреждать бланки с заданиями, мешать другим участникам выполнять задания;
- участники, досрочно выполнившие задания, сообщают об этом дежурному, сдают логины и пароли, бланки с заданиями и покидают аудиторию;
- все исправления, сделанные участником в бланке с заданиями, должны быть заверены подписью дежурного по аудитории (без подписи дежурного по аудитории исправления при проверке работы не учитываются);
- во время проведения олимпиады участники должны соблюдать данные Требования, Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников и следовать указаниям представителей организатора олимпиады;
- в случае нарушения участником олимпиады настоящих Требований и Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников представитель организатора вправе удалить данного участника из аудитории, составив акт об удалении. Участники, которые были удалены, лишаются права дальнейшего участия в олимпиаде по технологии в текущем учебном году.

В ходе работы над заданиями на вопросы участников имеют право отвечать только члены жюри.

2.4. Практический тур проводится отдельно для трех классов – 9, 10 и 11 по четырем профилям отдельно.

Продолжительность практического тура по всем профилям составляет 240 минут.

Практический тур проводится в соответствующих помещениях и мастерских, предварительно выбранных представителями оргкомитета и жюри, после проведения инструктажа по технике безопасности на данном рабочем месте.

Практический тур определяет уровень индивидуальной подготовленности участников по следующим вариантам практики:

- *общие практики для профилей «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии»*: 3D моделирование и печать; обработка материалов на лазерно-гравировальной машине; промышленный дизайн;
- *по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»*: практика по ручной деревообработке; практика по механической деревообработке; практика по ручной металлообработке; практика по механической металлообработке; электротехника;
- *по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»*: практика по технологии

обработки текстильных материалов, предполагающая конструктивное моделирование заданной модели швейного изделия, в том числе и с возможностью использования графического редактора, с последующим выполнением выкройки или лекал заданного фрагмента этой модели в масштабе 1:3; раскрой деталей; изготовление изделия или его узла на швейном оборудовании и декорирование, с возможным применением швейно-вышивального оборудования.

Примечание! Данная практическая работа представляет собой техническое задание, объединяющее в себе задания практических работ «Моделирование швейных изделий» / «Моделирование швейных изделий с использованием графических редакторов», «Обработка швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании» / «Механическая обработка швейного изделия или узла», которые участники выполняли на школьном, муниципальном и региональном этапах проведения ВСОШ по технологии.

– по профилю «Робототехника»: практика по конструированию, программированию и отладке мобильного робота на базе Arduino.

– по профилю «Информационная безопасность»: поиск следов инцидентов информационной безопасности; расследование компьютерных инцидентов; анализ исходных текстов компьютерных программ; поиск уязвимостей web-приложений; администрирование операционных систем семейства Linux, эксплуатация средств защиты информации (СЗИ) в т.ч. работа с цифровыми сертификатами открытых ключей.

Внимание! При направлении участников олимпиады на заключительный этап и подаче заявки от региона, региональному оператору необходимо кроме ФИО, личных данных и образовательной организации, следует указать выбранный профиль (ТТуТТ, КДДиТ, РТ, ИБ) и выбранный участником вид практической работы. Данные необходимо подавать в срок, указанный организационным комитетом заключительного этапа, и по форме, разработанной оргкомитетом. Изменить выбранный профиль и вид практической работы при регистрации в день заезда и во время заключительного этапа олимпиады участник не имеет право.

Проведению практического тура предшествуют показы участникам олимпиады мест выполнения практических заданий с разъяснением правил и порядка выполнения практических заданий, а также инструктаж и консультация членов жюри. Все рабочие места должны быть пронумерованы, порядок рассадки определяется жеребьевкой на месте проведения тура.

В аудиториях и мастерских во время проведения практического тура должны постоянно находиться представитель организатора для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок швейных машин, станков и другого

оборудования. В мастерских должны быть таблицы с требованиями по безопасным приёмам работы.

Для практического тура по робототехнике должно быть 2 одинаковых площадки с полигонами для параллельного зачетного выполнения заданий двумя участниками. Для отладки роботов необходимо предоставить по одному полигону на каждые 5-6 участников. Практический тур по робототехнике проводится с двумя зачетными попытками, в течение которых роботы сдаются в карантин. Две зачетные попытки выполняются участником на одной площадке, выбранной организаторами по жеребьевке до начала тура. Члены жюри оценивают каждую попытку непосредственно после ее проведения. Все зачетные попытки выполняются под отдельную камеру, фиксирующую правильность выполнения работы и ошибки, для последующего показа работ и корректного проведения апелляционной процедуры.

При проведении практического тура для всех участников устанавливаются следующие общие правила:

- все участники должны быть в спецодежде на тех практиках, где это предусмотрено;
- при регистрации перед началом практического тура участник должен предъявить паспорт или другое удостоверение личности дежурному и убедиться в правильности внесения кода участника на титульный лист инструкционной карты или технического задания;
- ознакомление участника с содержанием инструкционной карты или технического задания до момента выполнения заданий не допускается, передачу инструкционной карты или технического задания к местам выполнения заданий осуществляют члены жюри или представители организатора заключительного этапа олимпиады.

Запрещается пользоваться во время практического тура справочниками, персональными компьютерами, мобильными телефонами и иными приборами, за исключением предоставляемых организаторами аксессуаров, оборудования и приборов для выполнения заданий.

Не допускается умышленное:

- повреждение используемого при проведении олимпиады оборудования;
- создание условий, препятствующих работе жюри;
- создание условий, препятствующих выполнению заданий другими участниками олимпиады.

За несоблюдение правил техники безопасности труда при выполнении практических заданий участники могут быть удалены с места проведения практического тура с составлением протокола о нарушении. Участникам, удалённым с места проведения

практического тура за несоблюдение правил техники безопасности труда, по решению жюри может быть выставлена оценка 0 (ноль) баллов за участие в данном туре.

2.5. Третий тур – представление и защита проекта.

Для выступления и ответов на вопросы членов жюри на каждого участника выделяется не более 15 минут с учетом входа, загрузки презентационного материала, программ, демонстрации работы устройства или прохода, уборки.

Для этого тура участником предоставляется:

– пояснительная записка (в электронном виде организаторам за 14 дней до начала олимпиады, т.е. до 31 марта 2024 года). Требования к Пояснительной записке указаны в Приложении 3. По желанию участника при защите проекта он может предоставить пояснительную записку в бумажном виде / в сброшюрованном распечатанном цветном варианте.

Внимание! *Пояснительная записка высылается участником за 14 дней до начала олимпиады в оргкомитет. Оргкомитет кодирует пояснительную записку участника, размещает на облачную платформу в течение трех дней и отправляет ссылку для последующей проверки членами ЦПМК по технологии, входящих в состав жюри заключительного этапа олимпиады. Результат оценки пояснительных записок вносится в электронные формы и таблицы, разработанные ЦПМК или организатором олимпиады, до начала олимпиады (до 13 апреля 2024 года). Состав жюри для проверки пояснительных записок формируется председателем ЦПМК. Если пояснительная записка не будет выслана участником в оргкомитет в установленные сроки, то она оцениваться не будет, в соответствующей строке будет указан прочерк.*

Пояснительная записка. Файл должен быть сохранен в формате pdf с возможностью чтения документа. Эта функция необходима для проверки в системе Антиплагиат. Название документа ПЗ – *ФИО в именительном падеже – название творческого проекта.*

– сам проект:

✓ по профилям «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии» – коллекция, модель, макет, арт-объект, объект исследования и т.д., который демонстрируется во время защиты;

✓ по профилю «Информационная безопасность» для проектов, являющихся математическим методом, алгоритмом, проектом нормативного документа и т. п. сам проект оформляется как отдельный документ;

✓ по профилю «Робототехника» работоспособность (функционирование) проекта является неотъемлемой составляющей представляемого изделия и должна продемонстрирована);

– электронную презентацию проекта не менее 10 слайдов (для профилей «Робототехника» и «Информационная безопасность» – частью презентации может быть видеоролик с демонстрацией работоспособности проекта, длительность видеоролика не должна превышать 3 минуты). Для профиля «Робототехника» участнику во время презентации необходимо продемонстрировать все действия робота, которые заявлены в пояснительной записке. Рекомендуется подготовить к защите видеоролик с демонстрацией работоспособности проекта. **Презентация** (*название документа ПТП – ФИО в именительном падеже – название творческого проекта*), подготовленная к защите, должна иметь титульный лист, аналогичный титульному листу пояснительной записки проекта и передается организаторам. Организационный комитет шифрует презентационный файл, убрав ФИО и региональную принадлежность. Возможно наличие субобложки и творческого оформления последующих слайдов. Презентация выполняется с использованием компьютерных программ художественной графики.

В 2023/24 учебном году ЦПМК по технологии определила следующую тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – **«Время созидать»**. Все проекты должны отвечать заданной теме, и члены жюри должны учитывать данное условие при оценке. Количество изделий разработанного проекта не должно превышать более 5 единиц.

Продуктами проекта по профилю «Информационная безопасность» могут быть как материальные объекты (изделия, аппаратные, программно-аппаратные средства, устройства, оборудование и т. п.), так и нематериальные объекты (алгоритмы, программные средства, математические методы, проекты документов и т. п.).

По профилю «Робототехника» проекты могут относиться к категориям: робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы. 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 участником самостоятельно.

Робототехнический творческий проект должен обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, программной, которые взаимосвязаны, и каждая из которых играет существенную роль в функционировании робота/робототехнического устройства, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой.

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.

На защите робототехнического проекта участник представляет собственный проект, проводит демонстрацию работоспособности изделия и отвечает на вопросы жюри.

2.6. В период проведения соревновательных туров оргкомитетом заключительного этапа олимпиады обеспечивается безопасность участников на площадке практического тура, во время передвижения к площадке и обратно в место расположения участников олимпиады, а также их медицинское обслуживание (в случае необходимости).

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных заданий

Логин (шифр участника) и сгенерированный пароль указывают наименование направления и класса (например, ТТТиТ.9 – профиль «Техника, технологии и техническое творчество» 9 класс, КДДиТ.10 – профиль «Культура дома, дизайн и технологии» 10 класс, РТ.10 – профиль «Робототехника» 10 класс, ИБ.11 – профиль «Информационная безопасность») и номер работы (например, ТТТиТ.9-001, КДДиТ.10-034, РТ.10-005, ИБ.11-010).

Проверка обезличенных выполненных олимпиадных заданий теоретического тура производится жюри на платформе программы Moodle.

Распределение олимпиадных работ для оценивания между членами жюри осуществляется председателем (заместителем председателя) жюри.

Оценку выполнения участниками теоретических и практических заданий осуществляют члены жюри заключительного этапа олимпиады в соответствии с критериями и методиками оценивания выполнения олимпиадных заданий, разработанными ЦПМК, с учётом определения высшего балла за каждое задание отдельно, а также общего максимального балла за все задания и туры. Черновики работ участников не проверяются и не могут быть использованы в качестве доказательства при возможных апелляциях.

4. Критерии и методики оценивания олимпиадных заданий

4.1. В рамках теоретического тура максимальная оценка результатов участника 25 баллов. Результаты компьютерного тестирования и творческого задания определяются арифметической суммой баллов за правильные ответы и качественно выполненное творческое задание. Правильные теоретические ответы общей части (единой для всех четырех профилей) оцениваются от 0,5 до 2 баллов. Творческое задание для всех профилей

оценивается максимально в 5 баллов.

Правильные теоретические ответы специальной части для профилей «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии» оцениваются от 0,5 до 2 баллов. Для этих профилей предусмотрено творческое задание, выполняемое на бумажном носителе.

По профилю «Информационная безопасность» в теоретическом задании специальной части предусмотрено 5 общих вопросов и 5-10 задач-кейсов (включая творческое задание) по заявленным выше тематикам теоретического тура данных профилей. Каждая задача может делиться на подзадачи и иметь общий вес от 2 до 6 баллов, в сумме 20 баллов. Вместе с общими вопросами максимальный результат составляет 25 баллов.

По профилю «Робототехника» в теоретическом задании специальной части предусмотрено 5 общих вопросов и 5-10 задач-кейсов по заявленным выше тематикам теоретического тура данного профиля. Каждая задача может делиться на подзадачи с открытым ответом, которые могут иметь вес от 0,5 до 3 баллов и иметь общий вес от 2 до 6 баллов, в сумме 20 баллов. Вместе с общими вопросами максимальный результат составляет 25 баллов.

4.2. В рамках практического тура максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий, и не должна превышать 35 баллов.

Практические работы оцениваются в соответствии с установленными требованиями, разработанными ЦПМК. Все максимально возможные баллы отмечены в картах пооперационного контроля, прилагаемых к практическим работам по профилям «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии». Критерии оценивания предусматривают оценку всех необходимых универсальных учебных действий, предусмотренных в направлениях.

Для оценки выполнения заданий практической работы по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» разработаны:

- карта контроля практического задания по моделированию с нанесёнными линиями фасона изделия и необходимыми надписями;
- готовые цветные выкройки – результат моделирования (образец для жюри);
- карты пооперационного контроля, включающие основные критерии оценки всех этапов работы (конструирование, моделирование, технология изготовления и декорирования) и их рейтинг в соответствии со значимостью.

Такая система оценок даёт возможность снимать одинаковое количество баллов за аналогичные ошибки у любого участника. Большое количество критериев позволяет разбить

весь технологический процесс на мелкие операции, что даёт возможность с максимальной точностью определить ошибки и избежать разногласий при проверке практических работ. Задание предусматривает творческую составляющую по технологии изготовления и оформлению изделия элементами декора из предложенных материалов. В строке «Особые замечания» может быть внесена информация о замене ткани на обработку (в случае её замены в связи с браком в работе), за что по решению жюри 1 балл может быть вычтен из всех набранных за этот тур.

Методика оценивания практических работ данного профиля оценивается по методическим рекомендациям, разработанным ЦПМК.

Бланки заданий к практическим работам по профилям «Культура дома, дизайн и технологии», «Техника, технологии и техническое творчество» и «Робототехника» не сканируются.

С целью автоматизации выполнения и объективной оценки работ участников в практической работе по профилю «Информационная безопасность» используется виртуальная машина с Платформой с заданиями. Результаты практической работы по профилю «Информационная безопасность» (кроме тематики СЗИ) оцениваются в автоматическом или автоматизированном режиме по факту размещения участником в поле для ввода на Платформе корректного флага – строки определенного вида. Правильно определенный флаг является индикатором успешного решения задания.

Оценка заданий по тематике СЗИ производится организаторами на основании предоставленных участниками файлов/скриншотов.

4.3. Творческий проект оценивается членами жюри экспертным методом в соответствии с критериями посредством ИКТ. В оценке проекта участвует не менее пяти членов жюри. Каждый член жюри ставит подпись в протоколе оценки защиты проекта каждого участника.

Пояснительная записка кодируется представителями оргкомитета и затем оценивается членами жюри в течение 10 дней до открытия олимпиады с использованием ИКТ. Каждый член жюри ставит подпись в бумажном протоколе оценки пояснительной записки каждого участника.

При защите проектов главной задачей экспертов является выявление новизны представляемых проектов, оригинальности и качества выполненного изделия, новаторства идеи автора. *Количество представляемых изделий – от 1 до 5 единиц.*

Важными характеристиками участника олимпиады при оценке творческих проектов должны являться следующие:

- самостоятельность выбора темы с учётом концепции олимпиады данного учебного

года по технологии – *«Время созидать»* и её соответствие содержанию изложенной проблемы;

- понимание актуальности проекта с точки зрения потребительского спроса, умение определить рациональность технологического решения, конструктивных особенностей изделия в целом и его деталей, подбор материалов для изготовления;

- владение техниками художественной обработки материалов (традиционными или современными) и технологическими приёмами выполнения отдельных элементов, в том числе и авторскими;

- гибкость проектного мышления (многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия /продукта);

- способность участника олимпиады объективно оценивать результаты своей проектной деятельности;

- понимание сути задаваемых членами жюри вопросов (если таковые возникнут), аргументированность и ясность ответов.

Дополнительно по профилю «Робототехника»:

- соответствие представляемого изделия определению «робот» или «робототехническое устройство» по ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012;

- наличие трех составляющих (механическая, электронная, программная), каждая из которых играет существенную роль в работе устройства;

- работоспособность представляемого изделия.

Жюри должно оценить три составляющие (механическую, электронную, программную), кроме того, умение учащегося ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, и определять задачи, выбирая доступные технологии, а также владение учащимся широким набором робототехнических компетенций.

При защите проектов участники олимпиады должны продемонстрировать свою предварительную исследовательскую, творческую и технологическую работу. Проект оценивается только методом экспертной оценки. Оценивание третьего тура происходит очно, каждому члену жюри выдается индивидуальный бланк оценивания каждого участника с критериями, заполнение бланка должно быть произведено по окончании выступления и собирается организационным комитетом для внесения в единую таблицу для определения среднего значения (медианы). В бланке ставится шифр участника, проставляются только индивидуальные оценки каждого участника отдельно, ФИО члена жюри и подпись. Итоговый рейтинг подводится организационным комитетом в конце каждого дня после окончания выступления всех участников.

Пояснительная записка к проекту не должна превышать 50 страниц с учетом

приложений, если таковые необходимы. Объёмная пояснительная записка свидетельствует о не умении участника олимпиады структурировать исследовательский материал, не владении аналитическими методами при осуществлении предпроектного исследования. Рекомендуется отобразить проектируемый продукт фотографией на странице, следующей за титульным листом.

Максимальное общее количество баллов за представленный проект, включающий презентацию, пояснительную записку, изделие/я, (коллекцию, модель, макет, арт-объект, предмет/ы или готовую продукцию) и непосредственную защиту проекта – 40. Если пояснительная записка проекта не была представлена в оргкомитет за 14 дней до начала олимпиады, то она не оценивается.

Более точные оценочные листы для жюри имеют различия в соответствии с особенностями профиля, по которому будет представлен проект. Оценка осуществляется по разработанным критериям (Приложение 2).

4.4. Методика перевода итогового результата участника в 100-балльную систему.

Итоговая оценка участника заключительного этапа олимпиады по технологии определяется как результат сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и защиты проекта (максимальная оценка по итогам выполнения заданий 100 баллов). Результат вычисления округляется до сотых. Например:

- участник выполнил задания теоретического тура на 22,5 балла;
 - участник выполнил задания практического тура на 31,65 балла;
 - участник защитил проект на 34,52 балла;
- получаем $22,5 + 31,65 + 34,52 = 88,67$.

4.5. Минимальная оценка за выполнение любого задания каждого соревновательного тура не может быть ниже 0 баллов.

4.6. При оценивании выполненных олимпиадных заданий не допускается выставление баллов, не предусмотренных критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий, разработанных ЦПМК.

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

Процедуры анализа олимпиадных заданий, их решений и показа работ проводится в соответствии с действующим Регламентом проведения заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников в 2023/2024 учебном году с использованием ИКТ в режиме видео-конференц-связи.

Во время показа работ теоретического тура в очной форме участникам олимпиады организаторами раздаются распечатки ответов по электронному тестированию и

распечатанные скан-копии творческого задания для ознакомления, при показе работ практического тура участникам раздаются образцы их работ и распечатанная скан-копия критериев оценки работы.

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

При выполнении заданий теоретического и практического туров олимпиады допускается использование только справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, предоставленных организаторами, предусмотренных в заданиях и критериях оценивания. Запрещается пользоваться принесенными с собой справочными материалами, средствами связи и электронно-вычислительной техникой, исключением могут быть непрограммируемые калькуляторы (по решению оргкомитета).

7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения заключительного этапа

Для проведения теоретического тура, необходимо предусмотреть материально-техническое обеспечение (Таблица 1).

Таблица 1. – Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения теоретического тура олимпиады

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. измерения
1.	Персональный компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет	1 шт. на 1 участника
2.	Ручка черная гелевая или шариковая	1 шт. на 1 участника
3.	Карандаш простой графитовый	2 шт. на 1 участника
4.	Набор линеек	1 шт. на 1 участника
5.	Непрограммируемый калькулятор	1 шт. на 1 участника
6.	Ластик	1 шт. на 1 участника
7.	Лист бумаги формат А4	3 шт. на 1 участника
8.	Цветные карандаши (6 цветов) *	1 упаковка на 1 участника

*для участников по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»

Практический тур проводится в соответствующих помещениях, предварительно выбранных организатором заключительного этапа олимпиады, в которых каждому участнику олимпиады должно быть предоставлено отдельное оборудованное рабочее место в соответствии с выбранным направлением практики. Все рабочие места должны обеспечивать

участникам олимпиады равные условия, соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

В качестве аудиторий для выполнения практических работ по технологии лучше всего подходят учебные мастерские и кабинеты технологии (по 15-20 рабочих мест), в которых оснащение и планировка рабочих мест создают оптимальные условия для проведения этого этапа. Для выполнения практических работ по робототехнике, 3D-моделированию и печати, промышленному дизайну следует использовать специальные компьютерные классы. В каждом из аудиторий в качестве дежурных должны находиться представители организатора и/или оргкомитета соответствующего этапа олимпиады и/или члены жюри.

Аудитории для выполнения практических работ по профилю «Информационная безопасность» лучше всего подходят кабинеты информатики (по 20-30 рабочих мест), в которых оснащение и планировка рабочих мест создают хорошие условия для проведения этого этапа. На каждого участника должен быть предусмотрен персональный компьютер (ПК участника) с доступом в локальную сеть. В локальной сети должен быть предусмотрен отдельный компьютер (сервер организаторов), на который организован доступ по локальной сети с компьютеров участников. Сервер должен иметь выход в сеть Интернет. На ПК участника должен быть установлен монитор виртуальных машин (гипервизор), например VirtualBox. Участнику предоставляется образ виртуальной машины с необходимым программным обеспечением для решения заданий.

На сервере организаторов запускается виртуальная машина с Платформой с заданиями. Она используется для решения всех практических заданий, кроме заданий по работе с СЗИ. Для загрузки участниками файлов (скриншотов, скриптов, конфигурационных файлов и т.п.), подтверждающих выполнение заданий тематики СЗИ, должен быть организован механизм индивидуальной загрузки этих файлов. Например, через LMS, Яндекс-формы, общие папки на сервере (индивидуальные папки с персональным доступом для каждого участника).

В аудитории, где проходит практический тур, должны постоянно находиться технические специалисты для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок оборудования. В мастерских должны быть часы для контроля времени выполнения задания.

Проведению практического тура предшествует краткий инструктаж участников о правилах техники безопасности труда.

В мастерских и кабинетах должны быть таблицы-плакаты по безопасным приёмам работы, распечатанные общие правила техники безопасности и правила безопасности труда по соответствующему виду выполняемых работ. Все документы прошиты, подписаны

руководителем и инженером по технике безопасности того образовательного учреждения, где проводится олимпиада.

Для выполнения практического задания необходимо обеспечить учащихся всем необходимым: рабочими местами индивидуального и коллективного использования, исправными инструментами и приспособлениями, станками, измерительными приборами, средствами защиты и заготовками, достаточным количеством уютных мест и т.п.

Участники олимпиады выполняют практическое задание в индивидуальной рабочей форме.

В день проведения практического тура обязательно должно быть присутствие медицинского работника в образовательной организации. Наличие укомплектованной медицинской аптечки в мастерских обязательно.

Практическое задание с техническими условиями и/или карта пооперационного контроля выдаются участникам в начале практического тура. В случае, где по техническому заданию требуется разработка чертежа, то разработанный чертёж перед непосредственным изготовлением детали/деталей изделия фотографируется.

По профилю «Робототехника» техническое задание для изготовления полигона, включая файлы для печати, предоставляется организаторам за 14 дней.

Для проведения практического тура необходимо предусмотреть материально-техническое обеспечение (Таблица 2). Оборудование делится на основное индивидуального использования, необходимое для выполнения задания на рабочем месте, и оборудование общего использования, которое располагается отдельно от индивидуальных мест (например, сверлильный станок, место для влажно-тепловой обработки и т.д.).

Для выполнения практического задания по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» необходимо предоставить для каждого участника *два стола (парты)*: стол с установленной швейной/швейно-вышивальной машиной и стол для разработки выкройки (лекал) фрагмента заданной модели швейного изделия с возможностью установки ПК с графическим редактором, кроя деталей из ткани, предоставленной организаторами и выполнения ручных операций пошива. В аудитории должно быть оборудовано для ВТО (не менее двух рабочих мест на 7 человек): гладильная доска, утюг, проутюжильник, вода для отпаривания.

В аудитории должны постоянно находиться преподаватель для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок швейных машин. В мастерских должны быть таблицы-плакаты с требованиями по безопасным приемам работы, часы.

Если в кабинете отсутствуют часы, необходимо каждые 30 минут отмечать на

доске оставшееся время.

Участники олимпиады выполняют практическое задание в своей рабочей форме и сменной обуви на низком устойчивом каблуке.

Таблица 2. – Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения практического тура олимпиады

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла		
1.	Бытовая или промышленная швейная электрическая машина	1
2.	Лист миллиметровой бумаги 1,0*1,0 м	1
3.	Копировальный ролик с зубчиками (резец)	1
4.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
5.	Ножницы	1
6.	Иглы ручные	3-5
7.	Наперсток	1
8.	Портновский мел	1
9.	Сантиметровая лента	1
10.	Портновские булавки (острые, с отсутствием брака)	1 набор
11.	Игольница	1
12.	Линейка (с возможностью производить измерения сантиметровыми делениями)	1
13.	Острый простой карандаш	1
14.	Приспособление для выворачивания	1
15.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
16.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
17.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник	одно на 5 участников
18.	Распарыватель	1 на одно место ВТО
Практическая работа по обработке швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании		
19.	Бытовая вышивальная швейная машина (рекомендуемые марки: Janome Memory Craft 350e; Husqvarna Designer Topaz 50; Pfaff Creative 2170 и т.д.)	1
20.	Пяльцы прямоугольные/квадратные для закрепления ткани при вышивании на вышивальной машине (они должны входить в комплект с машиной)	1
21.	Ножницы маленькие с изогнутыми концами (как правило, идут в комплекте к вышивальным машинам)	1
22.	Набор вышивальных ниток из вискозы Madeira Rayon №40 200м – для всех участников одна коробка (из расчёта 4 цвета ниток разного цвета для каждой участницы)	1
23.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
24.	Ножницы	1
25.	Иглы ручные	3-5
26.	Напёрсток	1
27.	Портновский мел	1
28.	Сантиметровая лента	1
29.	Портновские булавки (острые, с отсутствием брака)	1 набор
30.	Игольница	1
31.	Линейка (с возможностью производить измерения сантиметровыми делениями)	1
32.	Острый простой карандаш	1
33.	Приспособление для выворачивания	1
34.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
35.	Емкость для сбора отходов	1
36.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник	одно на 5 участников
37.	Распарыватель	1 на одно место ВТО
Практическая работа по моделированию швейных изделий		
38.	Масштабная линейка	1
39.	Карандаш простой графитовый	1
40.	Цветные карандаши (минимум три контрастного цвета)	1 набор
41.	Ластик	1
42.	Цветная бумага (офисная)	2 листа
43.	Ножницы	1
44.	Клей-карандаш	1
45.	Миллиметровая бумага	1 м ²
Практическая работа по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов		
46.	ПК с графическим редактором Inskape	1
47.	МФУ	1 на три человека
48.	Бумага для МФУ формата А3	3 листа
Практическая работа по ручной обработке древесины		
49.	Столярный верстак с зажимами	1
50.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
51.	Защитные очки	1
52.	Столярная мелкозубая ножовка	1
53.	Ручной лобзик с набором пилок, с ключом	1
54.	Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика)	1
55.	Приспособление для зажима пилок в лобзике	1
56.	Деревянная киянка	1
57.	Среднезернистая абразивная шкурка на тканевой основе	1
58.	Комплект напильников	1 набор
59.	Набором надфилей	1 набор
60.	Штангенциркуль	1 на 5-х участников
61.	Слесарная линейка 300 мм	1
62.	Столярный угольник	1
63.	Рейсмус	1
64.	Малка	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
65.	Струбцина	2
66.	Карандаш	1
67.	Циркуль	1
68.	Шило	1
69.	Щетка-сметка	1
70.	Набор стамесок	1 набор
71.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
72.	Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм	1 набор к станку
73.	Машинные тиски с дер. подложкой для сверления	1 к станку
74.	Клей столярный	1 на 15 участников
75.	Кисть	1
76.	Рубанок	1
77.	Держатель наждачной шкурки	1
Практическая работа по ручной обработке металла		
78.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
79.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
80.	Защитные очки	1
81.	Плита для правки	1
82.	Линейка слесарная 300 мм	1
83.	Угольник слесарный	2
84.	Чертилка	1
85.	Кернер	1
86.	Циркуль	1
87.	Молоток слесарный	1
88.	Зубило	1
89.	Слесарная ножовка с запасными ножовочными полотнами	1
90.	Среднезернистая абразивная шкурка на тканевой основе	1
91.	Напильники	1 набор
92.	Набор надфилей	1 набор
93.	Деревянные и металлические губки	1 набор
94.	Щетка-сметка	1
95.	Штангенциркуль	1
96.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
97.	Набор сверл по металлу	1 набор к станку
Практическая работа по механической обработке древесины		
98.	Токарный станок по дереву (учебная или учебно-производственная модель, например, СТД120 и т.д.)	1
99.	Столярный верстак с оснасткой	1
100.	Защитные очки	1
101.	Щетка-сметка	1
102.	Набор стамесок для токарной работы по дереву	1 набор
103.	Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4	1
104.	Простой карандаш	1
105.	Линейка	1
106.	Циркуль	1
107.	Транспортир	1
108.	Ластик	1
109.	Линейка слесарная 300 мм	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
110.	Шило	1
111.	Столярная мелкозубая ножовка	1
112.	Молоток	1
113.	Среднезернистая абразивная шкурка на тканевой основе	1
114.	Драчевые напильники	1 набор
115.	Штангенциркуль	1
Практическая работа по механической обработке металла		
116.	Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-производственная модель, например, ТВ6, ТВ7 и т.д.)	1
117.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
118.	Защитные очки	1
119.	Щетка-сметка	1
120.	Среднезернистая абразивная шкурка на тканевой основе	1
121.	Ростовая подставка	1
122.	Таблица диаметров стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками	1
123.	Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и подрезного	1 набор
124.	Набор центровочных сверл и обычных сверл	1 набор
125.	Патрон для задней бабки или переходные втулки	1
126.	Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки	1 набор
127.	Торцевые ключи	1 набор
128.	Крючок для снятия стружки	1
Практическая работа по электротехнике		
129.	ПК с графическим редактором Компас 3D	1
130.	Лампы накаливания с напряжением не более 42 В	5
131.	Элементы управления	3
132.	Элементы защиты и гнезда для его установки	3
133.	Патроны для ламп	4
134.	Авометр	1
135.	Выпрямительные диоды с пробивным напряжением 60 В	6
136.	Конденсатор на 1000 мкФ	1
137.	Провода	1 набор
138.	Платы для сборки схем	2
139.	Блоки питания переменного тока с выходным напряжением не более 42В	1
140.	Коллекторный электродвигатель с возбуждением постоянными магнитами и рабочим напряжением 3В	1
141.	Калькулятор	1
Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине		
142.	Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 100 Вт, с рабочим полем не менее А1 и разрешением не менее 1000DPI	1 на 5 человек
143.	ПК с графическим редактором КОМПАС 3D	1
144.	Защитные очки	1
145.	Щетка-сметка	1
146.	Среднезернистая абразивная шкурка на тканевой основе	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
Практическая работа по робототехнике		
147.	Макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования) и Arduino совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода	1
148.	<p>Шасси для робота в сборе, включающее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • платформу произвольной формы с отверстиями для крепления компонентов, вертикальная проекция которой вписывается в окружность диаметром от 200 до 250 мм; • два коллекторных электродвигателя с металлическими редукторами, инкрементными энкодерами, припаянными проводами и следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> ◦ максимальный ток (ток остановки) не превышает 2А; ◦ номинальное напряжение 12 В; ◦ крутящий момент обеспечивает старт платформы на 30% мощности; ◦ диаметр 25±5 мм; ◦ максимальная угловая скорость на валу обеспечивает движение платформы со скоростью от 0,4 до 0,85 м/с, исходя из диаметра колёс; • два комплекта креплений для двигателей; • два колеса диаметром 70-100 мм; • две шаровые или роликовые опоры; • контроллер Arduino UNO или аналог на базе микроконтроллеров архитектуры AVR с записанным загрузчиком для программирования из среды ArduinoIDE; • драйвер двигателей Arduino совместимого форм-фактора (на основе микросхемы L298D или аналог); • шестигранные стойки для крепления плат в достаточном количестве • держатели для двух или трёх Li-ion аккумуляторов типоразмера "18650" или "14500" (в зависимости от номинального напряжения электродвигателей); • регулируемый стабилизатор напряжения (на основе микросхемы GS2678 или XL4015 или их аналогов); • выключатель, разрывающий цепь от элементов питания к стабилизатору. <p><i>В качестве платформы не разрешается использовать конструктор с разъемами для однозначного подключения моторов и сенсоров.</i></p> <p><i>Рекомендуемые разъемы для электрических соединений – тип BLS</i></p>	1
149.	Комплект из двух или трёх (в зависимости от номинального напряжения электродвигателей) Li-ion аккумуляторов типоразмера "18650" или "14500". Аккумуляторные батареи должны быть новыми или не потерявшими изначальную ёмкость более чем на 20% и полностью заряженными	1 комплект
150.	Инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог	1
151.	Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 или аналог	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
152.	Пассивное крепление для дальномера	2
153.	Аналоговый датчик отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии)	3
154.	Светодиод	3
155.	Тактовая кнопка	2
156.	Резисторы 220Ом, 10 КОм	по 3 шт. каждого номинала
157.	Провода перемычки для макетной платы	комплект
158.	Серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора	2
159.	Скобы и кронштейны для крепления датчиков (в избыточном количестве)	комплект
160.	Винты М3 (в избыточном количестве)	комплект
161.	Гайки М3 (в избыточном количестве)	комплект
162.	Шайбы 3 мм (в избыточном количестве)	комплект
163.	Шайбы пружинные 3 мм (в избыточном количестве)	комплект
164.	Соединительные провода (в избыточном количестве)	комплект
165.	Кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм (в избыточном количестве)	комплект
Практическая работа по робототехнике (инструменты и прочее)		
166.	Кабель USB	1
167.	ПЭВМ с установленным программным обеспечением Arduino IDE версии 1.8.19 и Arduino IDE 2.2.1, а также установленными драйверами, подходящими к предоставленному контроллеру для программирования робота <i>В качестве среды разработки допускается использование только Arduino IDE без дополнительных установленных библиотек</i>	1
168.	Крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж	комплект
169.	Плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей	1
170.	Маленькие плоскогубцы или утконосы	1
171.	Бокорезы	1
172.	Цифровой мультиметр	1
173.	Распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики	комплект
174.	Зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650 или 14500	1
175.	Соревновательный полигон (макет присылается организаторам за 2 недели до заключительного этапа) <ul style="list-style-type: none"> • Печать в типографии на литом матовом баннере плотностью 510 г/м². (Рекомендован баннер FX FLEX Frontlit, литой, матовый, 510 г/м² или аналог) – 1 шт. на 6 участников • Калибровочный фрагмент баннера 200x200 мм с черной разметкой на белом поле аналогичной разметке полигона, 6 шт. Дополнительные элементы: <ul style="list-style-type: none"> • кубики с ребром около 40 мм (±3 мм) – 20 шт. Материал: пластик, дерево или картон. Пластиковые кубики с одной 	1

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
	стороны можно оклеить бумагой (малярной лентой) по запросу участников для лучшего обнаружения датчиком	
	• Рейки деревянные, элементы из картона и черно-белой самоклеящейся пленки	
176.	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А3, с нанесённой печатным способом рамкой чертежа, основной надписью, а также клеткой с шагом 5 мм, выполненной тонкими серыми линиями)	1
177.	Линейка, карандаш, ластик	1
Практическая работа по 3D моделированию и печати		
178.	3D принтер с FDM печатью	1
179.	Филамент (PLA филамент, PETG филамент, Polymerфиламент и т.д.)	1 катушка (0,5 кг)
180.	ПК с наличием 3D редактора (КОМПАС 3D, Blender), программой слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
181.	Средство для чистки и обслуживания 3D принтера	1 набор
182.	Набор инструмента для удаления вспомогательных поддержек (канцелярский нож, бокорезы, набор надфилей)	1 набор
183.	Листы бумаги формата А4 (предпочтительно чертёжной)	1 набор
184.	Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°)	1 набор
185.	Циркуль чертёжный	1
186.	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	2
187.	Ластик	1
Практическая работа по промышленному дизайну		
188.	ПК с графическим редактором Blender	1
Практическая работа по информационной безопасности		
189.	Персональный компьютер или ноутбук (ПК) с доступом в локальную сеть (без выхода в сеть Интернет) со следующими характеристиками: процессор не менее Intel i5, 6 ядер, RAM 16 Гбайт, SDD не менее 500 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте.	На каждого участника, 1 шт.
190.	Монитор (не менее 24 дюймов)	На каждого участника и сервер организаторов, не менее 1 шт.
191.	Установленный на ПК гипервизор (VBOX или аналог — программное обеспечение выбирают разработчики заданий)	На каждого участника, не менее 1 шт.
192.	Виртуальная машина (Linux) с необходимым программным обеспечением для решения заданий (предоставляется организаторами)	На каждого участника, не менее 1 шт.
193.	Виртуальная машина с Платформой с заданиями, устанавливаемая на сервере организаторов (предоставляется организаторами)	1 шт.
194.	Резервные рабочие места: персональный компьютер или ноутбук (ПК) с выходом в локальную сеть (без выхода в сеть Интернет) со следующими характеристиками: процессор не	2 шт.

№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
	менее Intel i5, 6 ядер, RAM 16 Гбайт, SDD не менее 500 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте.	
195.	Локальная сеть Ethernet UTP (проводная), скорость не менее 1 Гбит/с	На учебный класс
196.	Доступ в сеть Интернет с рабочего места организаторов (проводной, Ethernet UTP)	На учебный класс
197.	Доступ в сеть Интернет по WiFi (защищенная сеть, версии WPA2 или выше)	На учебный класс
198.	LMS-система для индивидуальной загрузки результатов выполнения заданий (файлов, скриншотов)	На учебный класс

При проведении третьего тура – Представление и защита проекта необходимы аудитории (демонстрационный, концертный или актовый зал), в которых необходимо наличие: компьютера, мультимедийного оборудования, экрана, звуко- и светового оборудования (дополнительная подсветка при демонстрации коллекций и арт-объектов), устройства для крепления плакатов и изделий, демонстрационные столы, приспособления для крепления экспонатов, столы для жюри, таймер.

Рядом с аудиторией/залом, где проводится защита, должна быть оборудованная аудитория для подготовки учащихся к защите.

Оргкомитетом заключительного этапа производится видеофиксация защиты проектов участников. Видеосъемка и фотосъемка другими категориями, которые имеют право присутствовать на защите проектов не допускается.

Для профиля «Культура дома, дизайн и технологии» защиту проектов лучше всего проводить в помещении, которое имеет сцену (подиум) (или специально обозначенную подиумную зону) для демонстрации моделей швейных изделий. Зал должен быть хорошо освещен, т.к. участники представляют модели. Для проведения защиты необходимо наличие: компьютера, мультимедийного оборудования, экрана, устройства для крепления плакатов и изделий, демонстрационные столы, манекены, приспособления для крепления экспонатов, столы для жюри (располагаются лицом к сцене и экрану), таймер. Рядом с помещением, где проводится защита, должна быть аудитория для подготовки участников и их моделей. Эта аудитория должна быть оборудована розетками, утюгом или парогенератором, зеркалами, вешалками/рейлами, столами и стульями.

Для профиля «Техника, технологии и техническое творчество» защиту проектов лучше всего проводить в помещении, которое способно вместить всех желающих и где достаточно места для показа всех имеющихся авторских работ и изобретений обучающихся. Для проведения тура необходимо наличие компьютера, проектора-мультимедиа, экрана, устройства для крепления плакатов, изделий. Должны быть подготовлены

демонстрационные столы, столы для жюри (располагаются лицом к сцене и экрану), для показа устройств, работающих от сети 220В, необходимо наличие розеток и удлинителей.

Для профиля «Робототехника» при защите рекомендуется продемонстрировать работоспособность проекта, поэтому помещение должно иметь достаточную площадь как на столе для стационарных устройств, так и на полу в области зрения судей для запуска перемещающихся роботов. При демонстрации автономного летательного аппарата и любого другого устройства участник должен обеспечить безопасность лиц, присутствующих в аудитории. При необходимости, по запросу участника, в данном помещении должна быть предоставлена возможность устойчивого беспроводного подключения к сети Интернет.

Для профиля «Информационная безопасность» защиту проектов лучше всего проводить в помещении, которое способно вместить всех желающих и где достаточно места для показа всех имеющихся авторских работ и изобретений обучающихся. Для проведения тура необходимо наличие компьютера, проектора-мультимедиа, экрана.

Особые условия

1. Тиражирование заданий осуществляется с учетом следующих параметров: листы бумаги формата А4, черно-белая и цветная печать 12 или 14 кеглем. Задания должны тиражироваться без уменьшения.

2. Участник олимпиады использует на туре свои письменные принадлежности (авторучки только с черными чернилами), циркуль, транспортир, линейку. Но организаторы должны предусмотреть некоторое количество запасных ручек с чернилами черного цвета, карандашей и линеек на каждую аудиторию.

3. Для проведения анализа олимпиадных заданий и их решения необходимо несколько помещений с видеоборудованием и компьютером.

4. Для полноценной работы членов жюри каждого профиля предоставляются отдельные помещения, оснащенные компьютерной и множительной техникой с достаточным количеством офисной бумаги (А4, 80 г/см); бесперебойным доступом к сети Интернет. В каждом помещении должны быть канцелярские принадлежности (авторучки черного и красного цветов, ножницы, степлеры и несколько упаковок скрепок к ним, антистеплер, клеящий карандаш, скотч, стикеры, линейки, фломастеры и маркеры, прозрачные файлы формата А4 для документации); картонные коробки для хранения и транспортировки бланков ответов на задания первого и второго туров, и сопровождающей документации.

**Таблица предварительных индивидуальных результатов участников
заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников
2023/24 учебного года по технологии**

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Наименование образовательной организации	Результат (баллы)			
			1 тур	2 тур	3 тур	Итоговый результат
1	2	3	4	5	6	7
9 класс						
1						
2						
10 класс						
1						
2						
11 класс						
1						
2						

Таблица заполняется по классам участия в алфавитном порядке.

**Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»
(развернутая схема оценки)**

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка (10)	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (баллы суммируются): 0 – оформлено без ориентации на ГОСТ; 0,5 – соблюдены общие требования ГОСТ к форматированию текста, нумерации страниц и разделов; 0,5 – соблюдены требования ГОСТ к иллюстрациям и таблицам	0-1	
	1.2	Качество теоретического исследования	0-3	
		1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов/ (баллы суммируются): 0,25 – наличие обоснованной актуальности; 0,5 – корректно сформулированы цель и задачи; 0,25 – наличие описания полученного результата и выводов	0-1	
		1.2.2. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме (баллы суммируются): 0,5 – представлена информация о прототипах и аналогах по исследуемой проблеме, с корректными ссылками на авторов; 0,5 – присутствует анализ и выводы по собранной информации	0-1	
		1.2.3 Разработка идеи и концепции робота. Формулировка технического задания (если в пояснительной записке скопированы идеи и концепции чужого проекта без ссылки на автора, то по данному пункту 1.2.3 начисляется 0 баллов, и дальнейшая разбалловка не учитывается) (баллы суммируются): 0,25 – присутствует описание идеи и концепции представляемого устройства*; 0,25 – присутствует обоснование соответствия понятию «робот» в соответствии с комплексом ГОСТ Р 60; 0,25 – присутствует обоснование креативности или новизны предложенной идеи, ее практической значимости и перспектив применения готового устройства; 0,25 – присутствует формулировка технического задания	0-1	
	1.3	Разработка технологического процесса (если в пояснительной записке скопированы материалы чужого проекта без ссылки на автора, то по данному пункту 1.3 начисляется 0 баллов, и дальнейшая разбалловка не учитывается)	0-6	
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта (баллы суммируются): 0,25 – присутствует описание процесса проектирования в САПР конструкции представляемого устройства или его частей; 0,25 – присутствует описание процесса проектирования в САПР электроники представляемого устройства или его частей; 0,25 – присутствует описание процесса изготовления представляемого устройства; 0,5 – присутствует описание процесса программирования с указанием структуры созданного ПО и описания реализованных алгоритмов управления; 0,75 – присутствует описание процесса отладки и модификации проекта со сбором и анализом промежуточных результатов	0-2	
		1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации (баллы суммируются): 0,5 – присутствует структурная схема устройства, 0,25 – структурная схема Э1 выполнена без грубых ошибок в соответствии с	0-2	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>ГОСТ; 0,25 – присутствует электрическая принципиальная схема ЭЗ или чертеж самостоятельно спроектированной части устройства; 0,25 – эта схема или чертеж выполнен без грубых ошибок в соответствии с ГОСТ; 0,25 – присутствует блок-схема алгоритма (или UML-диаграмма); 0,25 – присутствуют фрагменты кода программы, и они отвечают требованиям читаемости и лаконичности; 0,25 – присутствуют другие виды документов, например, сборочный чертеж, спецификация, инструкция</p>		
	<p>1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления (баллы суммируются): 0,5 – присутствует обоснование выбора материалов, технологий и инструментов для изготовления устройства, и его частей; 0,5 – присутствует обоснование выбора электронных компонентов для проекта; 0,5 – присутствует обоснование выбора технологий и инструментов проектирования конструкции и электроники робота; 0,5 – присутствует обоснование выбора технологий и средств создания программного обеспечения</p>	0-2	
Оценка готового проекта (20)	<p>2 Качество готового проекта (если готовое устройство не представлено в натуральном виде, то по данному критерию начисляется 0 баллов и дальнейшая разбалловка не учитывается)</p>	20	
	<p>2.1. Креативность и новизна проекта (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 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; 0,5 – устройство собрано участником из готовых деталей конструктора, присутствует применение инструкций с авторской интерпретацией и креативной доработкой для данного проекта; 1 – устройство оригинальное, часть деталей конструкции, электроники и ПО являются собственной разработкой участника для данного проекта; 2 – устройство новое, большинство деталей конструкции, электроники и ПО являются собственной разработкой участника для данного проекта. Если проект представлялся на олимпиаде в прошлых сезонах, то оценивается новизна по сравнению с версией, представленной ранее</p>	0-2	
	<p>2.2. Робототехническая сложность проекта:</p>	0-9	
	<p>2.2.1 Конструкция и механизмы (если в проекте используются только стандартные решения из робототехнического конструктора или готовая (покупная) конструкция, или проект является копией чужого проекта, то по данному пункту 2.2.1 начисляется 0 баллов, и дальнейшая разбалловка не учитывается) (баллы суммируются): 0,25 – участник использовал в конструкции устройства продуманные и прочные узлы и соединения деталей; 0,5 – участник заложил в конструкцию изделия 2 или больше степеней подвижности; 0,25 – механизмы, которые участник использует в проекте, функционируют совместно и согласованно; 0,25 – конструкция устройства состоит из малого количества составных частей, деталей и механизмов; 0, 5 – конструкция имеет большое количество разнообразных составных частей, деталей и механизмов; 0, 25 – некоторые составные части и конструктивные элементы устройства спроектированы и изготовлены самостоятельно участником;</p>	0-3	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>0, 5 – большинство составных частей и конструктивных элементов изделия спроектированы и изготовлены самостоятельно участником;</p> <p>1 – участник использует продвинутое/сложные конструкторские решения, повышающие эффективность работы проекта</p>		
	<p>2.2.2 Электроника/ (баллы суммируются):</p> <p>0,5 – автор применил в изделии разнообразные типы датчиков и электронных модулей для реализации реакции робота на изменения окружающей среды;</p> <p>0,5 - автор продумал систему питания, рассчитаны максимальные токи потребления, разные системы имеют развязку по питанию между собой;</p> <p>1 - архитектура электроники робота продумана участником, 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;</p> <p>1 – в проекте используются печатные платы собственной разработки участника</p>	0-3	
	<p>2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления (баллы суммируются):</p> <p>0,25 – участник использовал в программе устройства основные алгоритмические конструкции и работу с несколькими типами данных, подключены стандартные библиотеки;</p> <p>0,5 – программа для устройства состоит из нескольких модулей, участником созданы собственные библиотеки;</p> <p>0,5 – в управлении устройством участником реализовано несколько работающих регуляторов;</p> <p>0,25 – управление устройством участником реализовано на основе конечного автомата;</p> <p>0,5 – участником используются сложные алгоритмы управления (локализация и навигация в пространстве, расчет траекторий, интерполяция и т.п.);</p> <p>0,5 – ПО для устройства состоит из нескольких программ, написанных участником для разных контроллеров на разных языках программирования;</p> <p>0,5 – участником применены в программировании технологии искусственного интеллекта, например, элементы компьютерного зрения, методы машинного обучения и т.п.</p>	0-3	
2.3	<p>Работоспособность готового проекта (необходимо продемонстрировать все действия представляемого устройства, которые заявлены в пояснительной записке. Возможна демонстрация в формате видеоролика)</p> <p>(баллы не суммируются, выбор одного из пунктов):</p> <p>0 – не продемонстрировано ни функционирование робототехнического устройства в целом, ни какой-либо из его отдельных частей или механизмов;</p> <p>0,5 – успешная демонстрация работоспособности хотя бы одной из заявленных возможностей устройства или его части;</p> <p>1 – успешная демонстрация половины заявленных возможностей устройства;</p> <p>2 – успешная демонстрация большинства заявленных возможностей проекта и он является «роботизированным устройством» по ГОСТу;</p> <p>3 – успешная демонстрация большинства заявленных возможностей проекта и он является «роботом» по ГОСТу</p>	0-3	
2.4	<p>Эстетический вид и качество проекта (баллы суммируются):</p> <p>0,5 – проект выглядит эстетично, имеет гармоничный, целостный внешний вид и форму;</p> <p>0,5 – отсутствуют плохо закрепленные компоненты и детали, грамотно подобран и выполнен крепеж всех узлов и элементов конструкции; изделие имеет прочный корпус и/или его части;</p> <p>0,5 – качественно и аккуратно выполнен монтаж проводов и подключение электронных компонентов;</p> <p>0,5 – при перезапусках устройство демонстрирует заявленную работоспособность</p>	0-2	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
	2.5	Трудоемкость создания продукта/(баллы суммируются): Какие трудоемкие виды деятельности были выполнены участником в процессе работы над проектом: 0,5 – трудоемкая отладка программного обеспечения для робота; 0,5 – монтаж большого количества деталей и электронных компонентов, включая обжимку проводов и пайку, сборка сложной конструкции; 0,5 – проектирование конструкции в САПР, изготовление и постобработка печатных деталей, возможно литье из силикона и т.п.; 0,5 – проектирование печатных плат в САПР, монтаж компонентов на изготовленную плату	0-2	
	2.6	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	0-2	
Оценка защиты проекта (10)	3	Процедура презентации проекта	10	
	3.1	Регламент презентации (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – рассказ и демонстрация работоспособности продлились более 13 минут; 0,5 – рассказ и демонстрация работоспособности продлились от 10 до 12 минут; 1 – презентация проекта продлилась 9 минут и менее	0-1	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия (баллы суммируются): 0 – участник делал доклад, читая текст с листа или экрана; 1,25 – участник рассказывает, не подглядывая в текст, демонстрирует культуру речи (отсутствие сленга и уместность оборотов речи), в докладе прослеживается логичность, четкость, конкретность; 0,5 – презентация, демонстрируемая на экране, гармонично поддерживает рассказ докладчика и не содержит грубых ошибок оформления; 0,25 – участник продемонстрировал владение понятийным профессиональным аппаратом, связанным с робототехникой и смежными областями	0-2	
	3.3	Содержание доклада В докладе были раскрыты (баллы суммируются): 0,5 – цель, задачи, соответствие результата поставленным целям; 0,5 – процесс проектирования, отладки, модификации; 0,5 – описание полученного результата (готового изделия); 0,25 – актуальность, новизна, креативность проекта; 0,25 – практическая значимость проекта	0-2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – участник не понял более половины заданных вопросов, или участник понял суть вопросов, но ответы на более чем половину вопросов были не правильными; 1 – участник понимает суть вопросов, отвечает на более чем половину вопросов правильно, но без развернутых пояснений и аргументов; 1,75 – ответы на большинство вопросов были правильными и аргументированными; 2 – ответы на все вопросы были правильными и аргументированными	0-2	
	3.5	Успешная демонстрация работы проекта во время защиты в соответствии с заявленными возможностями (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – во время защиты не удалось продемонстрировать ни функционирование проекта в целом, ни какой-либо его отдельной части или	0-3	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>механизмов, или функционирование проекта было продемонстрировано только на видео;</p> <p>0,5 – во время защиты была представлена успешная демонстрация работоспособности хотя бы одной из заявленных возможностей робота или его части;</p> <p>1 – во время защиты была представлена успешная демонстрация половины заявленных возможностей робота;</p> <p>2 – во время защиты была представлена успешная демонстрация большинства заявленных возможностей робота;</p> <p>3 – во время защиты была представлена успешная демонстрация всех заявленных возможностей робота полностью</p>		
	Итого	40	
	<i>[*] – представляемый объект (устройство, изделие, проект) может являться роботом или робототехническим (роботизированным) устройством (по ГОСТ Р 60)</i>		

Примерные критерии оценки творческого проекта по профилям «Культура дома, дизайн и технологии» (развернутая схема оценки)

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	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	3	
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.2	Формулировка темы, цели и задач проекта (сформулированы полностью – 0,5; не сформулированы – 0)	0/0,5	
	1.2.3	Сбор информации по проблеме (проведение маркетингового исследования для выявления спроса на проектируемый объект труда) (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.4	Пред проектное исследование: анализ исторических прототипов и современных аналогов (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.5	Предложения решения выявленной проблемы. Авторская концепция проекта. Выбор оптимальной идеи. Описание проектируемого материального объекта (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.6	Применение методов проектирования и исследования анализируемой проблемы и знание процедур их проведения (умеет применять – 0,5, не умеет применять – 0)	0/0,5	
	1.3	Креативность и новизна проекта	3	
	1.3.1	Оригинальность предложенных идей: – форма и функция изделий: соответствие перспективным тенденциям моды, назначение, авангардность, креативность, следование традициям и т.д.; – конструкция: универсальность, эргономичность, оригинальность, лёгкость и т.д.; – колористика: соответствие актуальным тенденциям моды, интересное тональное и цветовое решение, пропорциональное соотношение цветов, значение и символика цвета в представленных объектах и т.д. (да – 1; нет – 0)	0/1	
	1.3.2	Новизна, значимость и уникальность проекта (разработка и изготовление авторских полотен; роспись тканей по авторским рисункам; разработка новых техник изготовления; оригинальное применение различных материалов; использование не традиционных материалов и авторских технологий и т.д.) (да – 2; представлен не в полной мере – 1; нет – 0)	0/1/2	
	1.4	Разработка технологического процесса	3	
	1.4.1	Выбор технологии изготовления, вида и класса технологического оборудования и приспособлений (есть ссылки или описание – 0,5, нет – 0)	0/0,5	
	1.4.2	Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей ГОСТ) (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
	1.4.3	Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения, предложения по внедрению (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0)	0/0,5/1	
	1.4.4	Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0)	0/0,5/1	
Оценка изделия я 20 балла	2	Дизайн продукта творческого проекта	20	
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям: - яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта) (объект новый – 6; оригинальный – 3, стереотипный – 0)	0/3/6	
	2.2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление) (целостность – 4; несбалансированность – 0)	0 – 4	
	2.3	Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид (качественно – 4, требуется не значительная доработка – 2, не качественно – 0)	0/2/4	
	2.4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия; авторский материал (от 0 до 3 баллов)	0 – 3	
	2.5	Перспективность и конкурентоспособность спроектированной модели (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления) (от 0 до 3 баллов)	0 – 3	
	Оценка защиты проекта баллов	3	Процедура презентации проекта	10
3.1		Регламент презентации (деловой этикет и имидж участника во время изложения материала; Соблюдение временных рамок защиты) (от 0 до 2 баллов)	0/1/2	
3.2		Качество подачи материала и представления изделия: - оригинальность представления и качество электронной презентации (1 балл); - культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (1 балл); - владение понятийным профессиональным аппаратом (1 балл) (от 0 до 3 баллов)	0 – 3	
3.3		Использование знаний внешкольной программы (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			40	

Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю «Техника, технологии и техническое творчество» (с элементами исследования)
(развернутая схема оценки)

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (да – 1; нет – 0) Оформление титульного листа, единое форматирование текста – 0,5 балла и сквозное оформление таблиц – 0,25 балла и сквозное оформление рисунков – 0,25 баллов. В случае если не соблюден пункт по форматированию текста, то оценка 0 баллов. Технологическое карты и чертежи оценивают в п. 1.4.2	0/0,5/0,75/1
	1.2	Качество теоретического исследования	3
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере (Наличие обоснования проблемы – 0,25 балла и наличие актуальности – 0,25 балла; нет – 0 баллов)	0/0,25/0,5
	1.2.2	Формулировка темы, цели и задач проекта (Цель сформулирована и соответствует содержанию и выводам – 0,25 балла и задачи сформулированы полностью и отражают все этапы работы – 0,25 балла; не сформулированы – 0 баллов). В случае отсутствия цели, задачи не оцениваются. В случае, если задачи не отражают последовательный путь выполнения проекта, то выставляется оценка за задачи – 0 баллов.	0/0,25/0,5
	1.2.3	Применение методов проектирования и исследования анализируемой проблемы и знание процедур их проведения (Должны быть представлены методы проектирования, используемые при подготовке проекта, которые выделены отдельным пунктом в соответствии с ТРИЗ) (умеет применять – 0,5 балла, не умеет применять – 0 баллов)	0/0,5
	1.2.4	Сбор информации по проблеме (Проведение маркетингового исследования для выявления спроса на проектируемый объект труда) выполняется до начала проектирования изделия (да – 0,5 балла; нет – 0 баллов)	0/0,5
	1.2.5	Предпроектное исследование: анализ исторических прототипов – 0,25 балла и современных аналогов. (Проведение патентного исследования, написание реферата (до 1 стр.) для потенциального оформления прав на интеллектуальную собственность – 0,75 балла) (нет – 0 баллов)	0/0,25/0,75/1
	1.3	Разработка технологического процесса	3
	1.3.1	Выбор технологии изготовления, вида и класса технологического оборудования и приспособлений. (есть ссылки или описание – 0,5 балла, нет – 0 баллов)	0/0,5
	1.3.2	Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей ГОСТ) (чертежи – 0,5 балла, технологическая карта – 0,5 балла, нет – 0 баллов)	0/0,5/1
	1.3.3	Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению (да – 0,5 балла; рассмотрен один критерий-0,25 балла; нет – 0 баллов)	0/0,25/0,5
	1.3.4	Экономическая и экологическая оценка производства	0/0,5/1

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	или изготовления изделия (да – 1 балл; рассмотрен один критерий-0,5 балла; нет – 0 баллов)		
1.4	Креативность и новизна проекта	3	
1.4.1	Оригинальность предложенных идей: – форма и функция изделий: соответствие перспективным тенденциям техники, назначение, авангардность, креативность, следование традициям и т.д.; конструкция: универсальность, эргономичность, оригинальность, лёгкость и т.д. – 0,5 балла; – соответствие теме года – 0,5 балла; нет – 0 баллов	0/0,5/1	
1.4.2	Новизна, значимость и уникальность проекта: – разработка новых техник изготовления; применение нескольких технологий – 0,5 балла; – оригинальное применение различных материалов; использование нетрадиционных материалов и т.д. 0,5 балла; – нет – 0 баллов	0/0,5/1	
1.4.3	Показания справки на заимствование: Чистое цитирование более 10% + 0,5 балла, Оригинальность более 35% + 0,5 балла. Если в анализе работы, выявляется заимствование из одного источника информации более 50%, то за данную пояснительную записку ставится оценка 0 из 10 баллов.	0/0,5/1	
Оценка изделия 20 балла	2	Дизайн продукта творческого проекта	20
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям техники и технологии, количество используемых технологий: – яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта)	0/2/4/6
	2.2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика, эргономика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление) (целостность – 4 балла; несбалансированность – 0 баллов)	0/2/4
	2.3	Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид, завершенность, законченность изделия: участник показывает работу и функционирование устройства с учетом ОТ, ПБ и т.д. (выполнено качественно, все работает – 4 балла, требуется незначительная доработка изделия, настройки, вмешательства в работу – 1-3, выполнено не качественно, не работает, не выполняет функции – 0 баллов)	0/1/2/3/4
	2.4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия (от 0 до 3 баллов)	0 – 3
	2.5	Перспективность и конкурентоспособность спроектированного изделия (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления) Участником должна быть представлена «концепция жизни» проекта, реализация его в будущем (от 0 до 3 баллов)	0 – 3
3	Процедура презентации проекта	10	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Оценка защиты проекта 10 баллов	3.1	Регламент презентации (презентационный имидж участника во время изложения материала – 1 балл; соблюдение временных рамок защиты – 1 балл) (от 0 до 2 баллов)	0/1/2	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия: – оригинальность представления и качество электронной презентации (1 балл); – культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (1 балл); – владение понятийным профессиональным аппаратом (1 балл) (от 0 до 3 баллов)	0 – 3	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы (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 (должно быть озвучены цель и задачи в начале и вывод в конце) (соответствует полностью – 1 балл; не соответствует – 0 баллов)	0/1	
Итого			40	

Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю «Техника, технологии и техническое творчество» (с элементами исследования) (Сокращенная схема оценки)

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Международный стандарт оформления проектной документации)	0/0,5/0,75/1	
	1.2	Качество теоретического исследования	3	
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере	0/0,25/0,5	
	1.2.2	Формулировка темы, цели и задач проекта;	0/0,25/0,5	
	1.2.3	Применение методов проектирования и исследования анализируемой проблемы и знание процедур их проведения	0/0,5	
	1.2.4	Сбор информации по проблеме	0/0,5	
	1.2.5	Предпроектное исследование	0/0,25/0,75/1	
	1.3	Разработка технологического процесса	3	
	1.3.1	Выбор технологии изготовления, вида и класса технологического оборудования и приспособлений.	0/0,5	
1.3.2	Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей	0/0,5/1		

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	ГОСТ)		
	1.3.3 Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению	0/0,25/0,5	
	1.3.4 Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия	0/0,5/1	
	1.4 Креативность и новизна проекта	3	
	1.4.1 Оригинальность предложенных идей	0/0,5/1	
	1.4.2 Новизна, значимость и уникальность проекта	0/0,5/1	
	1.4.3 Показания справки на заимствование	0/0,5/1	
Оценка изделия 20 балла	2 Дизайн продукта творческого проекта	20	
	2.1 Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям техники и технологии, количество используемых технологий	0/2/4/6	
	2.2 Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика, эргономика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление)	0 – 4	
	2.3 Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид, завершенность, законченность изделия: участник показывает работу и функционирование устройства с учетом ОТ, ПБ и тд.	0/1/2/3/4	
	2.4 Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия	0 – 3	
	2.5 Перспективность и конкурентоспособность спроектированной изделия (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления)	0 – 3	
	3 Процедура презентации проекта	10	
Оценка защиты проекта 10 баллов	3.1 Регламент презентации	0/1/2	
	3.2 Качество подачи материала и представления изделия	0 – 3	
	3.3 Использование знаний вне школьной программы	0/1/ 2	
	3.4 Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0/1/2	
	3.5 Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (должно быть озвучены цель и задачи в начале и вывод в конце)	0/1	
Итого		40	

**Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю
«Информационная безопасность»
(развернутая схема оценки)**

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2001 Международный стандарт оформления проектной документации) (да – 1; нет – 0)	1
	1.2	Качество теоретического исследования	3
	1.2.1	Демонстрация и обоснование актуальности проблемы в исследуемой сфере (продемонстрирован явный запрос профессионального сообщества на решение проблемы / наличия запроса потенциальных пользователей на средство ее решения – 1; подтверждено наличие проблемы – 0,5; проблема не описана – 0)	0/0,5/1
	1.2.2	Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме (проведен всесторонний качественный анализ – 1; качественно изучена часть аспектов исследуемой проблемы – 0,5; анализ произведен недостаточно или некачественно – 0)	0/0,5/1
	1.2.3	Разработка идеи и концепции планируемого результата проекта. Формулировка технического задания (сформулирована авторская концепция проекта, указаны измеримые параметры успешной реализации проекта – 1; описаны качественные параметры результата проекта – 0,5; сформулированные цели и задачи проекта не позволяют оценить успешность реализации проекта – 0)	0/0,5/1
	1.3	Разработка технологического процесса	3
	1.3.1	Описание процесса проектирования, реализации (расчетов, программирования и т. п.), отладки/тестирования, модификации/доработки проекта (детально разработан процесс проектирования, реализации, тестирования и отладки/доработки результата проекта – 2; детально разработаны некоторые этапы технологического процесса или недостаточно проработан только этап тестирования – 1; технологический процесс не представлен детально или тестирование продукта проводилось явно недостаточно – 0)	0/1/2
	1.3.2	Качество схем, таблиц, диаграмм, блок-схем и другой документации. Сумма двух критериев: - Качество иллюстраций (Все иллюстрация схемы, чертежи, диаграммы и т. п. оформлены ясно и эстетично – 1; нет – 0) - Состав представляемых результатов, сопроводительных документов и материалов (Исчерпывающе для внедрения – 1, требуется дополнение состава материалов для облегчения использования или внедрения – 0,5, заявляемый состав материалов недостаточен для использования – 0)	0/0,5/1/ 1,5/2
	1.3.3	Обоснование выбора инструментов и приемов реализации (есть ссылки или описание формы решения, способы его получения описаны со ссылками на решения того же класса, теоретические результаты, результаты экспериментов – 2, выбор инструментов и приемов обоснован частично или недостаточно аргументированно – 1; нет обоснования выбора технологии реализации, формы итогового решения и инструментария его получения не обоснованы соответствующими ссылками – 0)	0/1/2
Оценка результата проекта 20 балла	2	Качество реализации проекта	20
	2.1	Требовательность к ресурсам для внедрения в системы (использования представителями) потенциальной аудитории (аппаратных, программных, финансовых, организационных, иных) (Не требует выделения ресурсов – 2; требует умеренных ресурсов – 1; требует существенных ресурсов или аудитория	0/1/2

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	пользователей не определена)		
2.2	Простота и удобство использования результата проекта (Использование или внедрение результата проекта интуитивно понятно или полностью обеспечено сопроводительной документацией, не требует от пользователей подготовки – 2; требует от пользователей определенных знаний и/или навыков – 1; доступен для использования только профессионалами – 0)	0/1/2	
2.3	Обоснование функционального соответствия продукта поставленной цели (Продемонстрировано, как продуктом проекта будет достигнута возможность выполнения всех поставленных задач (описаны конкретные технологии, алгоритмы, решения и т. п.) – 3; приведено общее описание достижения функциональности продукта (указаны общие классы используемых решений) – 2; функциональное соответствие не описано явно, но является очевидным или описано частично – 1; обоснование функциональности продукта не описано и не является очевидным – 0)	0/1/2/3	
2.4	Результаты функционального тестирования продукта (проведено тестирование, исчерпывающе проверяющее соответствие продукта заявленным требованиям – 3; состав тестов является комплексным, но недостаточным, отсутствуют существенные тесты – 2; проведено тестирование отдельных параметров продукта – 1; функциональное тестирование не проводилось или результаты не представлены – 0)	0/1/2/3	
2.5	Результаты пользовательского тестирования продукта (получены положительные результаты тестирования продукта проекта на представительной аудитории/продукт протестирован или тестово внедрен пользовательским сообществом – 2; результаты пользовательского тестирования итогового продукта неоднозначны либо получены положительные результаты на ограниченном круге пользователей – 1; пользовательское тестирование не проводилось или результаты не представлены – 0)	0/1/2	
2.6	Отсутствие известных прямых аналогов предложенного решения (для предложенного автором решения отсутствуют прямые свободно распространяемые и/или доступные в открытых источниках аналоги, полностью охватывающие возможности решения в рамках сформулированной задачи проекта – 2; для предложенного решения есть частичные аналоги или результат проекта может быть получен сочетанием существующих продуктов – 1; для предложенного решения имеются полные аналоги в рамках сформулированной задачи проекта или исследование наличия аналогов и прототипов проведено не в достаточной мере – 0)	0/1/2	
2.7	Для результата проекта детально проработан вопрос требований нормативно-правовых документов, методических и руководящих документов, государственных и отраслевых стандартов, иных подобных документов к решениям соответствующего класса, продемонстрировано полное или аргументированное частичное соответствие им (вопрос проработан исчерпывающе, несоответствий не выявлено – 2; выявлены противоречия или неполное соответствие требованиям норм и рекомендаций – 1; вопрос проработан не достаточно – 0);	0/1/2	
2.8	Трудоёмкость тиражирования результата (продукт проекта доступен без существенных ресурсов неограниченной или широкой группе пользователей – 2; тиражирование результата требует умеренного объема доступных ресурсов – 1; продукт проекта является трудоёмким в изготовлении или требует строго определенных, не допускающих замены аналогами ресурсов (в том числе программных – например, установки определенной операционной системы, проприетарного программного	0/1/2	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
		обеспечения и т. п. – 0)		
	2.9	Масштабируемость продукта проекта (продукт проекта очевидно масштабируется или адаптируется под более жесткие требования – 2; применение продукта в более жестких условиях требует его существенной переработки – 1; продукт не допускает повышения жесткости или изменения требований – 0)	0/1/2	
Оценка защиты проекта 10 баллов	3	Процедура презентации проекта	10	
	3.1	Регламент презентации (деловой этикет и имидж участника во время изложения материала; соблюдение временных рамок защиты) (соблюдение норм делового этикета и временного регламента защиты проекта – по 1 баллу за соответствие каждому из требований)	0/1/2	
	3.2	Качество подачи материала и представления продукта проекта: - качество электронной презентации (0/1 балл); - культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (0/1 балл); - владение понятийным профессиональным аппаратом (0/1 балл). (от 0 до 3 баллов – по 1 баллу за соответствие каждому из параметров)	0/1/2/3	
	3.3	Владение темой проекта и представляемой информацией (Свободное владение материалом, развернутые, логичные ответы на вопросы комиссии – 2; уверенное владение материалом, затруднения при ответах на специальные или идейные (связанные с назначением результата проекта, оценкой его качеств, местом продукта в сложившейся отрасли и т. п.) вопросы комиссии – 1; затруднения во владении материалом проекта, затруднения при ответах на большинство конкретных вопросов комиссии - 0)	0/1/2	
	3.4	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствует полностью – 1; имеются расхождения между выводами и целью и задачами проекта – 0)	0/1/2	
	3.5	Способность отвечать на вопросы жюри (свободные, аргументированные ответы на все вопросы – 1; затруднения при ответах на вопросы, непосредственно связанные с представленным проектом – 0)	0/1	
Итого			40	

Требования к пояснительной записке по творческому проекту

На защиту творческих проектов каждый участник олимпиады представляет выполненное изделие (проектный продукт), пояснительную записку и готовит презентацию с обязательной демонстрацией изделия (вид, работоспособности и др.). Участнику необходимо показать не только созданное устройство, но и умение оформлять качественную проектную документацию, отразить личный вклад в работу, новизну и оригинальность проекта, его практическую значимость.

Пояснительная записка выполняется в соответствии с определёнными правилами и является развёрнутым описанием деятельности участника при выполнении проекта.

Пояснительная записка к творческому проекту должна быть оформлена с учетом следующих требований:

- размеры полей: левое – 3,0 см; правое – 1,5 см, верхнее, нижнее – 2,0 см;
- форматирование текста по ширине, шрифт Times New Roman, 14 pt; интервал 1,5; абзацный отступ – 1,25 см;
- присутствует нумерация страниц (внизу по центру, титульный лист, фото проектируемого изделия/ продукта и содержание не нумеруются, но учитываются, нумерация начинается с Введения);
- сквозная нумерация разделов и подразделов как цифровой многоуровневый список;
- после заголовков разделов, подразделов и нумерации точка не ставится; заголовки разделов пишутся в верхнем регистре (заглавными буквами);
- организована сквозная нумерация иллюстраций и таблиц, все иллюстрации и таблицы озаглавлены и упоминаются в тексте по их номерам.

Пояснительная записка должна включать в себя титульный лист, изображение проекта (фото, рисунок, эскиз и др.), содержание, введение, основную часть проекта, заключение, список литературы и при необходимости приложение.

В содержании пояснительной записки необходимо наличие следующих явно выделенных пунктов, отражающих основные этапы работы над проектом:

- обоснование актуальности темы проекта;
- цель и задачи проекта;
- сбор и анализ информации по исследуемой проблеме;
- разработка идеи и концепции проекта;
- формулировка технического задания на проектируемое изделие;
- подбор материалов и проектирование продукта проекта;

– реализация (изготовление) продукта проекта (техническая и технологическая документация (эскизы, чертежи, схемы, технические рисунки, операционные и технологические карты, лекала, выкройки и т.д.));

– для профилей «Техника, технологии и техническое творчество», «Робототехника», «Информационная безопасность» возможны дополнительные пункты:

а) подбор электронных компонентов и проектирование электронной составляющей проекта;

б) программирование и отладка проекта/тестирование продукта проекта;

в) доработка продукта проекта по результатам тестирования;

– представление полученного результата, включая обоснование практической, экономической и экологической значимости проекта;

– реклама (лейбл);

– выводы, включая самооценку;

– список использованной литературы.

Нет необходимости помещать в пояснительную записку текст реферативного характера: разъяснения терминов, определения понятий, теоретические описания, доказательства теорем, техническую документацию на электронные компоненты и т.п. Достаточно указать ссылку на источник, в котором раскрывается данная терминология, теория, техническая информация.

Вместе с тем, при описании своих действий по проекту, участнику необходимо использовать специальную терминологию, продемонстрировать уровень своей осведомленности и владения теоретическими знаниями, необходимыми для реализации представляемого проекта.

Пояснительная записка должна давать представление о том, каков личный вклад участника в проект, что он создал сам, и какой опыт приобрел участник в процессе реализации данного проекта.

Объем пояснительной записки не должен превышать 50 страниц, включая приложения (из них объем без учета приложений – не более 40 страниц).