

2.18. Технология

Требования к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2024/25 учебном году утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии по труду (технологии) (Протокол № 3 от 14.10.2024 г.).

1. Общие положения

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

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по труду (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».

1.4. Количество участников регионального этапа определяет организатор. Квоты по профилям олимпиады по труду (технологии) определяются, исходя из бюджета мероприятия и возможности материально-технической базы.

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Региональный этап олимпиады по труду (технологии) проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации в течение двух дней.

2.2. Региональный этап олимпиады по всем профилям проводится в три тура: I тур – теоретический; II тур – практическая работа; III тур – представление и защита проекта. Наличие проекта является обязательным условием для участия в олимпиаде. Проект и материальный объект должны соответствовать критериям, представленным в методических рекомендациях, разработанных ЦПМК для проведения регионального этапа олимпиады.

2.3. Время начала теоретического тура регионального этапа олимпиады по труду (технологии) 9:00 по московскому времени для всех субъектов Российской Федерации.

2.4. Туры олимпиады проводятся в соответствии с организационно-технологической моделью, утвержденной организатором. Теоретический тур по всем четырем профилям проводится в первый день олимпиады.

Пример распределения туров по дням:

Первый день:

- 9, 10, 11 класс – теоретический тур (проводится для всех классов одновременно);
- 9 и 10 класс – практический тур;
- 11 класс – представление и защита проекта.

Второй день:

- 9 и 10 класс – представление и защита проекта;
- 11 класс – практический тур.

2.5. **Теоретический тур** включает выполнение участниками письменных заданий по различным тематикам учебного предмета «Труд (Технология)» и проводится отдельно по четырем профилям для трех возрастных групп: 9 классы, 10 классы и 11 классы.

2.6. Длительность теоретического тура составляет:

- 9 класс – 120 минут;
- 10 класс – 120 минут;
- 11 класс – 120 минут.

2.6. В теоретическом туре участники выполняют задания разного уровня сложности, разработанные ЦПМК.

2.7. Тематика теоретических заданий для участников определяется содержанием предмета «Труд (Технология)» и предусматривает вопросы по следующим направлениям:

– **общие разделы:** автоматика и автоматизация промышленного производства; основы предпринимательства; профориентация и самоопределение; техносфера; компьютерная графика и черчение; электротехника и электроника: способы получения, передачи и использования электроэнергии, альтернативная энергетика;

– **по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:** инженерная и техническая графика, материаловедение древесины, металлов, пластмасс; машиноведение; ремонтно-строительные работы (технология ведения дома); техническое творчество; технологии производства и обработки материалов (конструкционных и др.); художественная обработка материалов;

– **по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»:** декоративно-прикладное творчество; история костюма; конструирование и моделирование швейных изделий; материаловедение текстильных материалов; машиноведение; технологии производства и обработки материалов (пищевых продуктов, текстильных материалов и др.); художественная обработка материалов;

– **по профилю «Робототехника»:** 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 робототехнических устройств; физические и математические основы робототехники; цветовые модели, кодирование изображений, математические основы анализа изображений; элементная база автоматизированных систем; контроллеры, сенсоры, исполнители; электротехнические схемы и их обозначения в робототехнике. ГОСТ; устройство контроллера, его назначение и функции; программирование контроллера; исполнительные устройства робота, механические передачи; промышленные и сервисные роботы, их классификация, назначение, использование; протоколы связи;

– по профилю **«Информационная безопасность»**: общие понятия информационной безопасности; угрозы информационной безопасности; нарушители информационной безопасности; кибербезопасность; методы социальной инженерии; техническая защита информации (защита от утечек, обусловленных ПЭМИН), криптографические методы защиты информации, стеганография, безопасность информационных систем и компьютерных сетей, вредоносные программы, антивирусная защита.

2.8. Практический тур проводится в соответствующих помещениях и мастерских, предварительно выбранных представителями оргкомитета. Задача данного тура – выявить у участников олимпиады знания, умения и опыт практической деятельности выбранного профиля.

Проведению практического тура предшествуют краткий инструктаж участников о правилах и порядке выполнения практических заданий, технике безопасности.

Все участники выполняют работы на одинаковом оборудовании в отведённое регламентом время.

В период проведения практического тура организаторами регионального этапа олимпиады обеспечивается безопасность участников и их медицинское обслуживание (в случае необходимости). За несоблюдение правил техники безопасности 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, по решению жюри может быть выставлена оценка 0 баллов за участие в данном туре.

2.9. Длительность практического тура (выполнение практической работы) для участников 9, 10 и 11 классов составляет:

– профиль «Техника, технологии и техническое творчество» – до 3-х часов (от 120 до 180 минут) с двумя 10-минутными перерывами;

– профиль «Культура дома, дизайн и технологии» – 3 часа 20 минут (200 минут) с двумя

10-минутными перерывами;

– профиль «Робототехника» – 3 часа (180 минут) с двумя 10-минутными перерывами (в указанное время не включено время проведения двух зачетных попыток (зачетная попытка включает подготовку, проверку, запуск и фиксацию результатов, не должна превышать 7 минут на одного участника);

– профиль «Информационная безопасность» – до 3-х часов (от 120 до 180 минут) с двумя 10-минутными перерывами.

2.10. Практический тур определяет уровень индивидуальной подготовленности участников по следующим вариантам практических заданий:

– **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»;

– **профиль «Техника, технологии и техническое творчество»:** «Практика по ручной деревообработке»; «Практика по механической деревообработке»; «Практика по ручной металлообработке»; «Практика по механической металлообработке»; «Электротехника»;

– **профиль «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 1:2,5; раскрой деталей; изготовление изделия или его узла на швейном оборудовании и декорирование, с возможным применением швейно-вышивального оборудования;

– **профиль «Робототехника»:** практика по конструированию, программированию и отладке мобильного робота на базе Arduino. В процессе проведения практического тура по робототехнике участники собирают роботов на основе подготовленных организаторами компонентов, программируют их в текстовой среде, запускают на полигонах и строят структурную или принципиальную схему электрических соединений робота (в соответствии с ГОСТ 2.702-2011);

– **профиль «Информационная безопасность»:** поиск следов инцидентов информационной безопасности; расследование компьютерных инцидентов; анализ исходных текстов компьютерных программ; поиск уязвимостей web-приложений; администрирование операционных систем семейства Linux.

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

– наличие специализированной одежды/формы или костюма (для профилей

«Робототехника» и «Информационная безопасность» специальная одежда не требуется);

- выполнение правил безопасного труда при работе на технологическом оборудовании;
- соблюдение санитарно-гигиенических норм;
- выполнение заданий в строго отведенное время;
- подчинение требованиям организаторов при координации регламента олимпиады;
- соблюдение этических норм и правил поведения в общественных местах.

2.12. Не допускается:

- умышленное нарушение правил техники безопасности и технологических операций, влекущих порчу заготовки, инструмента или получение травмы;
- намеренное повреждение используемого при проведении олимпиады оборудования;
- умышленное создание условий, препятствующих работе жюри;
- преднамеренное создание условий, препятствующих выполнению заданий другими участниками олимпиады;
- нарушение участниками дисциплины во время проведения тура.

2.13. Третий тур – **Представление и защита индивидуального проекта** – обязателен для проведения на региональном этапе олимпиады. Для презентации проекта в очной форме на каждого участника выделяется до 10 минут.

2.14. Для этого тура участник предоставляет пояснительную записку, сам проект (коллекция, арт-объект, техническое устройство и т.д.); презентацию проекта (не менее 10 слайдов).

Пояснительная записка в формате PDF (название документа – *Ф.И.О. в именительном падеже – название творческого проекта*). Количество страниц пояснительной записки не должно быть больше 50 страниц с учетом приложений. Рекомендуется отобразить проектируемый продукт фотографией на странице, следующей за титульным листом. Требования к Пояснительной записке указаны в Приложении 3. Пояснительная записка высылается участником в электронном виде **по решению организационного комитета региона** за 14 дней до начала регионального этапа олимпиады.

Презентация творческого проекта (название документа – *Ф.И.О. в именительном падеже – название творческого проекта*), подготовленная к защите, должна иметь титульный лист, аналогичный титульному листу пояснительной записки проекта, с указанием Ф.И.О. и должности руководителя участника проекта. Возможно наличие суббложки и творческого оформления последующих слайдов. Презентация выполняется с использованием компьютерных программ художественной графики. По профилям «Робототехника» и «Информационная безопасность» для демонстрации работоспособности проекта может быть подготовлена видеозапись функционирования представляемого изделия

длительностью не более 3 минут.

2.15. В 2024/25 учебном году ЦПМК по труду (технологии) определил **тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Будущее России: взгляд молодых!»**. Все проекты должны отвечать заданной теме, и члены жюри должны учитывать данное условие при оценке. Количество демонстрируемых моделей разработанного проекта не должно быть больше 5 изделий.

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных заданий

Для всех туров олимпиады по труду (технологии) создается соответствующий код, указывающий наименование направления и класса (например, ТТТТ9 – Техника, технологии и техническое творчество – 9 класс, КДДТ11 – Культура дома, дизайн и технологии – 11 класс, РТ10 – Робототехника – 10 класс, ИБ11 – Информационная безопасность – 11 класс) и номер работы (например, ТТТТ9-001, КДДТ11-001, РТ10-002, ИБ11-003), который дублируется на прикрепленном бланке проверки работы (допускается кодирование работ с помощью штрих кода).

4. Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий

4.1. Оценивание качества выполнения участниками теоретических и практических заданий осуществляет жюри регионального этапа олимпиады в соответствии с критериями и методикой оценивания выполнения олимпиадных заданий, разработанных ЦПМК, с учетом определения высшего балла за каждое задание отдельно, а также общей максимально возможной суммой баллов за все задания и туры.

4.2. Оценка работ каждого участника в теоретическом туре осуществляется не менее чем двумя членами жюри. В случае расхождения их оценок вопрос об окончательном определении баллов, выставляемых за выполнение заданий, определяется председателем жюри, либо по его решению осуществляется третья проверка.

4.3. Оценка выполнения заданий практического тура участником осуществляется членами жюри отдельно по каждому заданию. В случае разногласий по вопросам оценок вопрос об окончательном определении баллов, выставляемых за выполнение практических заданий, определяется председателем (заместителем председателя) жюри.

4.4. По теоретическому туру по всем профилям максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение олимпиадных заданий, которая не должна превышать 30 баллов.

По всем профилям «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома,

дизайн и технологии», «Информационная безопасность», «Робототехника» в теоретическом туре предусмотрены 5-8 общих вопросов на сумму 8 баллов.

По профилям «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии» в специальной части предусмотрено 15-17 вопросов по заявленным выше тематикам и соответствующие выбранному профилю, а также одно творческое задание (5 баллов). С учетом общих и специальных вопросов максимальный результат составляет 30 баллов.

По профилям «Робототехника» и «Информационная безопасность» специальная часть теоретического задания представляет собой 5-10 задач-кейсов по заявленным выше тематикам теоретического тура данных профилей. Задача-кейс делится на 2-5 подзадач с открытым ответом, которые могут иметь вес от 0,5 до 3 баллов. В итоге общий вес задачи-кейса может составлять от 2 до 6 баллов, в сумме специальная часть составляет 22 балла. С учетом общих вопросов максимальный результат – 30 баллов за тур.

4.5. По практическому туру по всем профилям 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 требованиями; для всех направлений практик разработаны соответствующие критерии оценки. При выполнении участником практического задания с использованием роботов результат выполнения задания роботом на полигоне фиксируется и заносится в ведомость в момент выполнения при данном участнике и других участниках, находящихся в аудитории. Итоговая оценка выполнения практики осуществляется членами жюри, без участников, после всех заездов на основании ведомости и видео фиксации. В случае возникновения спорных вопросов вызывается технический эксперт и запрашивается общее видео с практического тура согласно п.п. 19, 59, 61, 66 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников от 27 ноября 2020 г. № 678.

Все максимально возможные баллы отмечены в картах пооперационного контроля, прилагаемых к заданиям по практическим работам. Участник по окончании работы может воспользоваться критериями, представленными в карте пооперационного контроля, и сам проверить качество своей работы.

4.6. В рамках защиты творческого проекта по всем профилям «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Информационная безопасность» и «Робототехника» максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за соблюдение всех критериев, и не должна превышать 35 баллов. Главной задачей членов жюри является выявление новизны представляемых проектов, оригинальности выполненного изделия, новаторства идей автора.

Оценка третьего тура может осуществляться по разработанным критериям в соответствии с предлагаемыми схемами развернутой или сокращенной оценки (Приложение 1).

Проект как любая творческая работа оценивается методом экспертной оценки. В оценке проекта участвует не менее трех членов жюри.

Жюри, оценивающее проекты по профилю «Робототехника» 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.

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

а) самостоятельность выбора темы и её соответствие содержанию изложенной проблемы;

б) актуальность проекта с точки зрения востребованности промышленного производства и потребительского спроса или социокультурной программы региона, страны;

в) технологическое решение и конструктивные особенности изделия, владение приёмами выполнения отдельных элементов;

г) оригинальность проектного решения, новаторство идей автора;

д) многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия;

е) способность участника олимпиады оценивать результаты своей проектной деятельности;

ж) понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов.

з) дополнительно по профилю «Робототехника» следует обратить внимание на:

– соответствие представляемого изделия определению «робот» или «робототехническое устройство» по ГОСТ Р 60.0.0.4-2023/ИСО 8373:2021 (данный документ является основным, возможны также ссылки на иные документы комплекса ГОСТ Р 60);

– наличие трех составляющих: механической, электронной, программной, – каждая из которых играет существенную роль в работе устройства, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой;

– работоспособность представляемого устройства;

– в качестве робототехнического проекта допустимо представлять работа для спортивных робототехнических состязаний, 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, из которого четко выделена работа, выполненная участником индивидуально, самостоятельно без помощи посторонних лиц (п. 22 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников от 27 ноября 2020 г. № 678);

– на защите робототехнического проекта участник презентует проект, проводит демонстрацию работоспособности изделия и отвечает на вопросы жюри; работоспособность (функционирование) проекта является неотъемлемой составляющей представляемого изделия и должна быть продемонстрирована, необходимо продемонстрировать действие всех функций робота, которые заявлены в пояснительной записке. Возможен показ работоспособности проекта на видеозаписи, созданной участником заранее, но это будет оценено меньшим количеством баллов по сравнению с непосредственным показом проекта «здесь и сейчас».

Творческий проект **по профилю «Информационная безопасность»** может оцениваться как законченным проектом или на уровне проработанной идеи, концепции, плана реализации и т.п. В качестве тематики проекта по профилю «Информационная безопасность» предлагается практико-ориентированная исследовательская работа.

Такой творческий проект должен обладать следующими составляющими: быть направленным на решение актуальной задачи информационной безопасности (в любом из ее направлений или аспектов), обладать новизной предлагаемого решения, обладать потенциалом практического применения с определенной, конкретно указанной аудиторией потенциальных пользователей. Для выполнения такого проекта участнику предлагается самостоятельно на основе открытых источников выявить и конкретизировать произвольную существующую на момент выполнения проекта проблему информационной безопасности. Это может быть, например, слабость популярных средств обеспечения информационной безопасности, типичная проблема использования информационных систем, отсутствие инструмента защиты от известной угрозы информационной безопасности или иная подобная проблема. Далее участнику предстоит сформулировать задачу решения конкретизированной проблемы любым доступным ему способом (алгоритмически, программно, программно-аппаратно, построением математического метода или иначе) и реализовать предложенное решение в рамках выполнения проекта.

На региональном этапе представления проекта жюри профиля «Информационная безопасность» требуется оценить указанные составляющие проекта, а также такие параметры как актуальность проблемы, новизна предложенного решения, выбор подхода и инструментов решения, потенциал внедрения предложенного решения.

4.7. Итоговая оценка за выполнение заданий по всем профилям определяется путём

сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий трёх туров (максимальная оценка по итогам выполнения заданий составляет 100 баллов). Результат вычисления округляется до сотых, например:

– максимальная сумма баллов за выполнение заданий всех туров олимпиады – 100 баллов;

- участник выполнил задания теоретического тура на 22,5 балла;
- участник выполнил задания практического тура на 31,651 балла;
- участник защитил проект на 34,523 балла.

Получаем $22,5 + 31,651 + 34,523 = 88,674$, т.е. = 88,67.

4.8. Минимальная оценка за выполнение любого задания как теоретического, так и практического туров не может быть ниже **0 баллов**.

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

4.10. Результаты выполнения участниками олимпиадных заданий вносятся в рейтинговую таблицу индивидуальных результатов участников регионального этапа всероссийской олимпиады школьников 2024/25 учебного года по труду (технологии) по профилям и классам 9, 10 и 11, в соответствии с выполняемыми олимпиадными заданиями.

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

5.1. Процедуры анализа олимпиадных заданий, их решений, показа работ регулируются действующим Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников и Требованиями к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников в 2024/25 учебном году.

5.2. Процедура анализа выполнения олимпиадных заданий, их решений и показа работ третьего тура (защиты проектов) не проводится.

5.3. Ознакомление участника с оценочными листами творческого проекта осуществляется по решению регионального организационного комитета. Третий тур апелляции не подлежит.

6. Рассмотрение апелляции о несогласии с выставленными баллами

Рассмотрение апелляции на олимпиаде по предмету «Труд (технология)» проводится согласно раздела 1 данных Требований. Для качественного проведения процедуры апелляции в состав апелляционной комиссии должны входить не менее трех членов жюри по соответствующему профилю олимпиады предмета «Труд (технология)».

7. 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 регионального оргкомитета).

8. Перечень материально-технического обеспечения для проведения регионального 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.	Ручка черная шариковая	1 шт. на 1 участника
2.	Карандаш простой графитовый	2 шт. на 1 участника
3	Набор линеек	1 шт. на 1 участника
4	Научный непрограммируемый калькулятор	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника
6	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 регионального этапа олимпиады, в которых каждому участнику 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 регионального этапа олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

В качестве аудиторий для выполнения практических работ по труду (технологии) лучше всего подходят мастерские и кабинеты (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, а также практического тура по профилю «Информационная безопасность» следует использовать

специальные компьютерные классы. Кроме того, в каждом из них в качестве дежурных должны находиться представители организатора и/или оргкомитета соответствующего этапа олимпиады и/или члены жюри.

В аудитории, где проходит практический тур, должны постоянно находиться преподаватель 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.

В мастерских и кабинетах должны быть таблицы-плакаты по безопасным приёмам работы, распечатанные общие правила техники безопасности и правила техники безопасности 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 участника всем необходимым: рабочими местами индивидуального и коллективного использования, исправными инструментами, станками, измерительными инструментами, средствами защиты и заготовками.

Участники олимпиады выполняют практическое задание в индивидуальной рабочей форме, для профиля «Робототехника» и «Информационная безопасность» форма не требуется.

Организаторам не позднее чем за 10 дней (заранее) выдается инструктивно-методическое письмо с перечнем необходимых материалов и инструментов для выполнения участником предлагаемой практической работы.

Для профиля «Робототехника» соревновательный полигон, схемы, чертежи необходимых конструкций роботов открываются для региональных операторов за 10 дней до регионального этапа. В помещении, где будет проводиться олимпиада, необходимо предусмотреть место для размещения соревновательных полигонов из расчета 1 полигон на 5-7 участников. Практический тур по робототехнике проводится с двумя зачетными попытками, в течение которых роботы сдаются в карантин. Результаты каждой попытки фиксируются непосредственно сразу после ее проведения в присутствии участников. Все зачетные попытки выполняются под отдельную камеру, фиксирующую весь процесс выполнения задания роботом участника, для последующего показа работ и корректного проведения апелляционной процедуры. По окончании тура организаторы делают фотографии роботов с шести ракурсов, после чего роботы и их комплектующие могут быть

использованы в других целях. Допускается проверка соответствия структурной или принципиальной схемы роботу участника как в присутствии участника, так и после разборки роботов по сделанным фотографиям (п. 19, 59, 61, 66 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников от 27 ноября 2020 г. № 678).

Docker-образы со скриптом для автоматического развертывания на сервере локальной сети организаторами, а также образы виртуальных машин участников с необходимым программным обеспечением для выполнения заданий практического тура по профилю «Информационная безопасность» открываются для региональных операторов за 10 дней.

В день проведения практического тура обязательно присутствие медицинского работника в образовательной организации. В местах проведения практического тура должно быть обеспечено наличие укомплектованной медицинской аптечки.

Практическое задание с техническими условиями и/или картой пооперационного контроля выдается участникам олимпиады в начале практического тура.

Для проведения практического тура необходимо предусмотреть материально-техническое обеспечение (Таблица 2).

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

№	Название материалов и оборудования	Количество
Общие практики для профилей «Культура дома, дизайн и технологии» и «Техника, технологии и техническое творчество»		
Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине		
1.	Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI	1
2.	ПК с графическим редактором (Corel DRAW, КОМПАС 3D и т.д.)	1
3.	Защитные очки	1
4.	Щетка-сметка	1
5.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
Практическая работа по 3D-моделированию и печати		
6.	3D-принтер с FDM печатью	1
7.	Филамент (PLA филамент, PETG филамент, Polymer филамент и т.д.)	1 катушка (0,5 кг)
8.	ПК с наличием 3D-редактора (КОМПАС 3D), браузер и доступ в сеть Интернет для обеспечения возможности работы в Tinkercad и Fusion 360, программой слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
9.	Средство для чистки и обслуживания 3D-принтера	1 набор
10.	Набор инструмента для удаления вспомогательных поддержек (канцелярский нож, бокорезы, набор надфилей)	1 набор
11.	Листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной	1 набор
12.	Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°)	1 набор
13.	Циркуль чертёжный	1
14.	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	1
15.	Ластик	1
Практическая работа по промышленному дизайну		
16.	ПК с графическим редактором (Blender, КОМПАС 3D) (программное обеспечение выбирают разработчики заданий), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
Профиль «Культура дома, дизайн и технологии»		
Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла		
17.	Бытовая или промышленная швейная электрическая машина	1
18.	Лист миллиметровой бумаги 1,0*1,0 м	1
19.	Копировальный ролик с зубчиками (резец)	
20.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
21.	Ножницы	1
22.	Иглы ручные	3-5
23.	Наперсток	1
24.	Портновский мел	1
25.	Сантиметровая лента	1
26.	Портновские булавки (острые, с отсутствием брака)	1 набор
27.	Игольница	1
28.	Распарыватель	1
29.	Линейка (с возможностью производить измерения сантиметровыми делениями)	1
30.	Острый простой карандаш	1
31.	Приспособление для выворачивания	1
32.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
33.	Детали кроя для каждого участника	в соответствии с разработанными заданиями
34.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
35.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник	одно на 5 участников
Практическая работа по обработке швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании		
36.	Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс)	1
37.	Пяльцы прямоугольные/квадратные для закрепления	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
	ткани при вышивании на вышивальной машине (они должны входить в комплект с машиной)	
38.	Ножницы маленькие с изогнутыми концами (как правило, идут в комплекте к вышивальным машинам)	
39.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
40.	Ножницы	1
41.	Иглы ручные	3-5
42.	Наперсток	1
43.	Портновский мел	1
44.	Сантиметровая лента	1
45.	Портновские булавки (острые, с отсутствием брака)	1 набор
46.	Линейка (с возможностью производить измерения сантиметровыми делениями)	1
47.	Игольница	1
48.	Острый простой карандаш	1
49.	Приспособление для выворачивания	1
50.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
51.	Детали кроя для каждого участника	в соответствии с разработанными заданиями
52.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
53.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник, распылитель для воды	одно на 5 участников
Практическая работа по моделированию швейных изделий		
54.	Масштабная линейка	1
55.	Карандаш простой графитовый	1
56.	Цветные карандаши (минимум три контрастного цвета)	1 набор
57.	Ластик	1
58.	Цветная бумага (офисная)	2 листа
59.	Ножницы	1
60.	Клей-карандаш	1
61.	Миллиметровая бумага	1 м ²
Практическая работа по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов		
62.	ПК с графическим редактором (САПР Лeko, RedCafe, Inskape, LibreCAD, FreeCAD, A9CAD, Kompas и т.п.)	1
63.	МФУ	1 на три человека
64.	Бумага для МФУ формата А3	3 листа
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»		
Практическая работа по ручной обработке древесины		
65.	Столярный верстак с зажимной коробкой	1
66.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
67.	Защитные очки	1
68.	Столярная мелкозубая ножовка	1
69.	Ручной лобзик с набором пилок, с ключом	1
70.	Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика)	1
71.	Деревянная киянка	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
72.	Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на тканевой основе	1
73.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
74.	Набором надфилей	1 набор
75.	Слесарная линейка 300 мм	1
76.	Столярный угольник	1
77.	Струбцина	2
78.	Карандаш	1
79.	Циркуль	1
80.	Шило	1
81.	Щетка-сметка	1
82.	Набор стамесок и долото	1 набор
83.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
84.	Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм	1 набор к станку
Практическая работа по ручной обработке металла		
85.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
86.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
87.	Защитные очки	1
88.	Плита для правки	1
89.	Линейка слесарная 300 мм	1
90.	Угольник слесарный	2
91.	Чертилка	1
92.	Кернер	1
93.	Циркуль	1
94.	Молоток слесарный	1
95.	Зубило	1
96.	Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами	1
97.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
98.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
99.	Набор надфилей	1 набор
100.	Деревянные и металлические губки	1 набор
101.	Щетка-сметка	1
102.	Штангенциркуль	1
103.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
104.	Набор сверл по металлу	1 набор к станку
105.	Ручные тиски для зажима заготовки	1 к станку
Практическая работа по механической обработке древесины		
106.	Токарный станок по дереву (учебная или учебно-производственная модель, например СТД120 и т.д.)	1
107.	Столярный верстак с оснасткой	1
108.	Защитные очки	1
109.	Щетка-сметка	1
110.	Набор стамесок для токарной работы по дереву	1 набор
111.	Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4	1
112.	Простой карандаш	1
113.	Линейка	1
114.	Циркуль	1
115.	Транспортир	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
116.	Ластик	1
117.	Линейка слесарная 300 мм	1
118.	Шило	1
119.	Столярная мелкозубая ножовка	1
120.	Молоток	1
121.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
122.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
123.	Штангенциркуль	1
Практическая работа по механической обработке металла		
124.	Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и т.д.)	1
125.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
126.	Защитные очки	1
127.	Щетка-сметка	1
128.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
129.	Ростовая подставка	1
130.	Таблица диаметров стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками	1
131.	Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и подрезного	1 набор
132.	Набор центровочных сверл и обычных сверл	1 набор
133.	Патрон для задней бабки или переходные втулки	1
134.	Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки	1 набор
135.	Торцевые ключи	1 набор
Практическая работа по электротехнике		
136.	Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой, отвечающий минимальным системным требованиям устанавливаемой версии САПР КОМПАС-3D	1
137.	САПР КОМПАС-3D (версия не ниже 20.0), установленная на ПК с дополнительно установленными дистрибутивами КОМПАС-Электрик и КОМПАС-Электрик Express соответствующей версии	1
138.	Калькулятор или приложение «Калькулятор», установленное на ПК	1
139.	Регулируемый лабораторный источник питания постоянного тока с диапазоном регулирования выходного напряжения не менее 0-12 В	1
140.	Мультиметр (авометр) для измерения силы тока до 1 А, напряжения до 20 В и сопротивления до 1 МОм с режимами проверки целостности электрической цепи и проводимости диодов	1
141.	Лист офисной бумаги формата А4	2
142.	Карандаш, авторучка	1
143.	Ластик	1
144.	Бокорезы малые	1
145.	Пинцет прямой стальной	1
146.	Макетная плата без пайки	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
147.	Соединительные провода для макетной платы	1
148.	Лампа накаливания 3 В 0,3 Вт с двумя проводными выводами	6
149.	1N4007, Диод выпрямительный	8
Профиль «Робототехника»		
Практическая работа по робототехнике (материалы)		
150.	Arduino совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода, макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования)	1
151.	<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 не выходит за пределы окружности диаметром до 250 мм, но не менее 122 мм; • два коллекторных электродвигателя с металлическими редукторами, припаянными проводами и следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> ▪ максимальный ток (ток остановки) не превышает 2А; ▪ номинальное напряжение от 6 до 12 В; ▪ крутящий момент обеспечивает старт платформы на 30% мощности; ▪ диаметр моторов от 12 до 25 мм¹⁰; ▪ максимальная угловая скорость на валу обеспечивает движение платформы со скоростью от 0,4 до 0,85 м/с, исходя из диаметра колёс; ▪ опционально наличие инкрементального энкодера; • два комплекта креплений для двигателей; • два колеса диаметром от 42 до 100 мм; • две шаровые, или роликовые опоры; • контроллер Arduino UNO или аналог; • драйвер двигателей (на основе микросхемы L298D или аналог) или шилд для Arduino Uno на их основе; • 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, обеспечивающий ток достаточный для всех потребителей); • выключатель, разрывающий цепь от элементов питания к стабилизатору 	1

¹⁰ При покупке новых комплектов рекомендуется новый диаметр моторов ~25 мм для построения более крупных платформ диаметром до 250 мм, на которые планируется переход в ближайшие годы. При использовании имеющихся комплектов возможен диаметр моторов ~12 мм для построения платформ диаметром от 122 мм.

№	Название материалов и оборудования	Количество
	<i>В качестве платформы не разрешается использовать конструктор с разъемами для однозначного подключения моторов и сенсоров. Рекомендуемые разъемы для электрических соединений – тип BLS</i>	
152.	Комплект из двух или трёх Li-ion аккумуляторов типоразмера «18650» или «14500». Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными	1 +1 запасной комплект на каждых двух участников
153.	Инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог	1
154.	Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 или аналог	1
155.	Пассивное крепление для дальномера	2
156.	Аналоговый датчик отражения на основе оптопары (датчик линии)	2
157.	Серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора	2
158.	Кусок жесткой (например, медной) проволоки сечением 1,5-2,5 мм в изоляции или без, длиной не менее 30 см с крепежом на сервопривод	2
159.	Светодиод	3
160.	Тактовая кнопка	2
161.	Резисторы 220Ом, 10 КОм	по 3 шт. каждого номинала
162.	Провода перемычки для макетной платы	Набор
163.	Скобы и кронштейны для крепления датчиков	в избыточном количестве
164.	Винты М3	в избыточном количестве
165.	Гайки М3	в избыточном количестве
166.	Шайбы 3 мм	в избыточном количестве
167.	Шайбы пружинные 3 мм	в избыточном количестве
168.	Стойки для плат шестигранные	в избыточном количестве
169.	Соединительные провода	в избыточном количестве
170.	Кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм	в избыточном количестве
171.	Кабель USB	1
Практическая работа по робототехнике (инструменты и прочее)		
172.	В качестве среды разработки допускается использование только Arduino IDE без дополнительных установленных библиотек	1
173.	Крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж	1
174.	Плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей	1
175.	Отвёртка с торцевым ключом или гаечный ключ, подходящим под предоставленный крепёж	1
176.	Маленькие плоскогубцы или утконосы	1
177.	Бокорезы	1
178.	Цифровой мультиметр	1
179.	Распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики	1
180.	Зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650 или 14500	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
181.	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4) и карандаш	1
182.	Соревновательный полигон (известен за неделю до регионального этапа). <ul style="list-style-type: none"> • Печать в типографии на литом матовом баннере плотностью от 440 до 510 г/м². Рекомендован баннер FX FLEX Frontlit, литой, матовый, 510 г/м² или аналог. • Возможные дополнительные элементы: банки 0,33л, кубики с ребром около 40 мм, стены (из картона, фанеры или ДСП) и др. 	1 на каждые 10 мест
Профиль «Информационная безопасность»		
183.	ПК, оснащенный процессором с поддержкой виртуализации, под управлением ОС Ubuntu (или другой ОС семейства Linux) с предустановленным программным обеспечением: <ul style="list-style-type: none"> • средство виртуализации VirtualBox; • среда разработки для языка программирования Python (Pycharm или аналог); • анализатор сетевого трафика Wireshark; • инструмент анализа памяти Volatility; • платформа проведения аудита web-приложений BurpSuiteCommunityEdition; • утилита strings; • средство анализа образов носителей данных Mount; • текстовый редактор; • браузер Google Chrome. Минимальные системные требования: <ul style="list-style-type: none"> • процессор с тактовой частотой не менее 3,2 ГГц; • поддержка виртуализации или аналог, • ОЗУ не менее 8 ГБ (желательно не менее 16 ГБ); • свободное место на жестком диске не менее 256 ГБ. 	1

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 аудитория для подготовки участника к защите.

Аудиозаписи, фото- и видеосъемка зрителями запрещается.

Для **профиля «Культура дома, дизайн и технологии»** защиту проектов лучше всего проводить в помещении, которое способно вместить всех желающих и иметь сцену (подиум) 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, зеркалом, 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 защиты проектов 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 220 В, необходимо наличие розеток и удлинителей.

Для **профиля «Робототехника»** при защите необходимо продемонстрировать работоспособность проекта, поэтому помещение должно иметь достаточную площадь как на столе для стационарных устройств, так и на полу в области зрения членов жюри 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 имеются условия для демонстрации как презентации, так и (по желанию участников) наглядных пособий, макетов и других объектов, которые могут использоваться для обоснования актуальности сформулированной задачи, перспективности предлагаемого варианта ее решения или других целей презентации проекта.

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 и линеек на каждую аудиторию.

3. При проведении очного анализа олимпиадных заданий и их решений необходим зал, вмещающий всех участников и их сопровождающих лиц, с доской, фломастерами или мелом и презентационным оборудованием.

4. Для полноценной работы, членам жюри должно быть предоставлено отдельное помещение, оснащенное компьютерной и множительной техникой с достаточным количеством офисной бумаги (А4, 80 г/см) и канцелярских принадлежностей (авторучки черного и красного цветов, ножницы, степлеры и несколько упаковок скрепок к ним, антистеплер, клеящий карандаш, скотч, стикеры, линейки, фломастеры и маркеры, прозрачные файлы (А4) для документации), картонные коробки для хранения и транспортировки пояснительных записок проектов, заполненных бланков ответов на задания первого и второго туров и другой документацией.

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

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (да – 1; нет – 0)	1	
	1.2	Качество теоретического исследования	2	
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.2	Формулировка темы, целей и задач проекта (сформулированы полностью – 0,5; не сформулированы – 0)	0/0,5	
	1.2.3	Предпроектное исследование: анализ исторических прототипов и современных аналогов (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.4	Предложения решения выявленной проблемы. Авторская концепция проекта. Выбор оптимальной идеи. Описание проектируемого материального объекта (да – 0,5; нет – 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 нетрадиционных материалов и авторских технологий и т.д.) (да – 2; представлены не в полной мере-1; нет – 0)	0/1/2	
	1.4	Разработка технологического процесса	2	
	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	
	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	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Оценка изделия 18 баллов	2	Дизайн продукта творческого проекта	18	
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям: яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта) (объект новый – 4; оригинальный – 2, стереотипный – 0)	0/2/4	
	2.2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление) (целостность – 4; не сбалансированность – 0)	0-4	
	2.3	Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид (качественно – 4, требуется незначительная доработка – 2, не качественно – 0)	0/2/4	
	2.4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; multifunctionality 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 9 баллов	3	Процедура презентации проекта	9	
	3.1	Регламент презентации (титульный лист презентации; актуальность, проблема, цель, задачи проекта; предпроектное исследование; авторская концепция; новизна проекта; конструкторская и технологическая часть; экономическая и экологическая оценка изделия; визуализация проекта); 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 вне школьной программы (от 0 до 1 баллов)	0/0,5/1	
	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			35	

**Примерные критерии оценки творческого проекта
по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» (сокращенная схема оценки)**

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017)	0-1	
	1.2	Качество исследования	0-2	
	1.3	Креативность и новизна проекта	0-3	
	1.4	Разработка технологического процесса	0-2	
Оценка изделия	2	Дизайн продукта творческого проекта	18	
	2.1	Новизна и оригинальность продукта	0-4	
	2.2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика	0-4	
	2.3	Качество и товарный вид представляемого изделия	0-4	
	2.4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия; авторский материал	0-3	
	2.5	Перспективность и конкурентоспособность	0-3	
Оценка защиты проекта	3	Процедура презентации проекта	9	
	3.1	Регламент презентации	0-2	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия	0-3	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы	0-1	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-3	
Итого			35	

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 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (да – 1; нет – 0) Оформление титульного листа, единое форматирование текста – 0,25 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. 1.3.2	0/0,5/0,75/1	
	1.2	Качество теоретического исследования	2,5	
	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, целей 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 – 0,25 балла) (нет – 0 баллов)	0/0,25/0,5	
	1.3	Разработка технологического процесса	2	
	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	
	1.4	Креативность и новизна проекта	2,5	
	1.4.1	Оригинальность предложенных идей: – форма и функция изделий: соответствие перспективным тенденциям техники, назначение, авангардность, креативность, следование	0/0,5/1	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	традициям и т.д.; конструкция: универсальность, эргономичность, оригинальность, лёгкость и т.д. – 0,5 балла; – соответствие теме года – 0,5 балла; нет – 0 баллов		
	1.4.2 Новизна, значимость и уникальность проекта: – разработка новых техник изготовления; применение нескольких технологий – 0,25 балла; – оригинальное применение различных материалов; использование нетрадиционных материалов и т.д. 0,25 балла; – нет – 0 баллов	0/0,25/0,5	
	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 8 баллов.	0/0,5/1	
Оценка изделия 18 балла	2 Дизайн продукта творческого проекта	18	
	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	
	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	
Оценка защиты проекта	3 Процедура презентации проекта	9	
	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	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
9 баллов	3.2	<p>Качество подачи материала и представления изделия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) <p style="text-align: right;">(от 0 до 3 баллов)</p>	0-3	
	3.3	<p>Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия (да – 1 балл; рассмотрен один критерий-0,5 балла; нет – 0 баллов)</p>	0/0,5/1	
	3.4	<p>Использование знаний вне школьной программы</p> <p style="text-align: right;">(от 0 до 1 баллов)</p>	0/0,5/1	
	3.5	<p>Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов</p> <p style="text-align: right;">(от 0 до 1 баллов)</p>	0/0,5/1	
	3.6	<p>Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (должно быть озвучены цели и задачи в начале и вывод в конце)</p> <p style="text-align: right;">(соответствует полностью – 1 балл; не соответствует – 0 баллов)</p>	0/1	
Итого			35	

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 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	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	2,5	
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере;	0/0,25/0,5	
	1.2.2	Формулировка темы, целей 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	0/0,25/0,5	
	1.3	Разработка технологического процесса	2	
	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 ГОСТ)	0/0,5/1	
	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	
	1.4	Креативность и новизна проекта	2,5	
	1.4.1	Оригинальность предложенных идей	0/0,5/1	
1.4.2	Новизна, значимость и уникальность проекта	0/0,25/0,5		
1.4.3	Показания справки на заимствование	0/0,5/1		
Оценка изделия 18 балла	2	Дизайн продукта творческого проекта	18	
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям техники и технологии, количество используемых технологий	0/2/4	
	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	
Оценка защиты проекта 9 баллов	3	Процедура презентации проекта	9	
	3.1	Регламент презентации	0/1/2	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия	0-3	
	3.3	Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия	0/0,5/1	
	3.4	Использование знаний вне школьной программы	0/0,5/1	
	3.5	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0/0,5/1	
		Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (должно быть озвучены цели и задачи в начале и вывод в конце)	0/1	
Итого			35	

Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
Пояснительная записка 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (баллы суммируются): 0,25 – соблюдены общие требования ГОСТ к форматированию текста, нумерации страниц и разделов; 0,25 – соблюдены требования ГОСТ к иллюстрациям и таблицам.	0-0,5
	1.2	Качество теоретического исследования (страницы пояснительной записки, содержащие сгенерированный текст, не оцениваются)	0-3
		1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов (баллы суммируются): 0,25 – актуальность обоснована, в том числе в сфере робототехники; 0,25 – корректно сформулированы цель и задачи; 0,25 – полученный результат и выводы соответствуют цели и задачам проекта	0-0,75
		1.2.2. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме (баллы суммируются): 0,25 – представлена информация о прототипах и аналогах по исследуемой проблеме с корректными ссылками на авторов; 0,5 – анализ и выводы по собранной информации актуальны и соответствуют исследованию.	0-0,75
		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): 0,5 – понятна идея и концепция представляемого устройства; 0,25 – присутствует корректное обоснование соответствия представляемого изделия понятию «робот» по ГОСТ Р 60; 0,5 – обоснована креативность или новизна предложенной идеи, ее практическая значимость и перспектива применения готового изделия; 0,25 – техническое задание корректно сформулировано и соответствует идее и концепции представляемого устройства	0-1,5
	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)	0-4,5
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта (баллы суммируются): 0,25 – описание процесса проектирования в САПР конструкции представляемого устройства или его частей понятно и достаточно полно; 0,25 – описание процесса проектирования в САПР электроники представляемого устройства или его частей понятно и достаточно полно; 0,25 – описание процесса изготовления представляемого устройства или его частей понятно и достаточно полно; 0,25 – описание структуры созданного ПО и реализованных алгоритмов актуально, понятно и достаточно полно; 0,5 – присутствует описание процесса отладки и модификации проекта со сбором и анализом промежуточных результатов, (включая фотофиксацию проекта на разных этапах)	0-1,5

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации (баллы суммируются): 0,5 – структурная схема Э1 выполнена без грубых ошибок в соответствии с ГОСТ; 0,25 – присутствуют электрическая принципиальная схема Э3 и/или чертеж самостоятельно спроектированной части устройства, выполненные без грубых ошибок и в соответствии с ГОСТ; 0,25 – присутствует блок-схема алгоритма (или UML-диаграмма) и алгоритм соответствует заявленному функционалу устройства; 0,25 – присутствуют ключевые фрагменты кода программы, и они отвечают требованиям читаемости и лаконичности; 0,25 – присутствуют другие виды документов, например, (сборочный чертеж, инструкция) или предоставлена актуальная ссылка на облачный репозиторий с основными файлами проекта.</p>	0-1,5	
	<p>1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления (баллы суммируются): 0,5 – выбор материалов, технологий и инструментов для изготовления изделия и его частей обоснован и соответствует устройству; 0,5 – выбор электронных компонентов для проекта обоснован и соответствует устройству; 0,5 – выбор технологий и инструментов проектирования конструкции и электроники устройства, средств создания ПО обоснован соответствует проекту</p>	0-1,5	
Оценка готового проекта 18 баллов	<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>	18	
	<p>2.1. Креативность и новизна проекта (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – проект представлялся на олимпиаде в прошлых сезонах и модификации вновь представляемого проекта не являются значительными; 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, 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.</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 устройства; 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;</p>	0-3	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>0,5 – конструкция имеет большое количество разнообразных составных частей, деталей и механизмов;</p> <p>0,25 – некоторые составные части и конструктивные элементы устройства спроектированы и изготовлены самостоятельно;</p> <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 – участник применил в устройстве разнообразные типы датчиков и электронных модулей для реализации реакции представляемого устройства на изменения окружающей среды;</p> <p>0,5 - продумана система питания, рассчитаны максимальные токи потребления, разные системы имеют развязку по питанию между собой;</p> <p>1 - 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 для представляемого 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 представляемого устройства состоит из нескольких программ, написанных для разных контроллеров на разных языках программирования;</p> <p>0,5 – в программировании применены 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 функционирования устройства на видео, подготовленном участником;</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	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту	
	2.4	<p>Эстетический вид и качество проекта (баллы суммируются): 0,25 – проект выглядит эстетично, имеет гармоничный, целостный внешний вид и форму; 0,25 – отсутствуют плохо закрепленные компоненты и детали, грамотно подобран и выполнен крепеж всех узлов и элементов конструкции; изделие имеет прочный корпус и/или его части; 0,25 – качественно и аккуратно выполнен монтаж проводов и подключение электронных компонентов; 0,25 – при перезапусках устройство демонстрирует заявленную работоспособность</p>	0-1	
	2.5	<p>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</p>	0-2	
	2.6	<p>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</p>	0-1	
Оценка защиты проекта 9 баллов	3	Процедура презентации проекта	9	
	3.1	<p>Регламент презентации и качество подачи материала (если участник делал доклад, читая текст с листа или экрана, или рассказ и демонстрация работоспособности продлились более 10 минут, то по данному пункту 3.1 начисляется 0 баллов, и дальнейшая разбалловка не учитывается; баллы суммируются): 0,25 – рассказ и демонстрация работоспособности продлились не более 7 минут; 1 – 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</p>	0-2	
	3.2	<p>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</p>	0-2	
	3.3	<p>Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – участник не понял более половины заданных вопросов, или участник</p>	0-2	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>понял суть вопросов, но ответы на более чем половину вопросов были неправильными;</p> <p>1 – участник понимает суть вопросов, отвечает на более чем половину вопросов правильно, но без развернутых пояснений и аргументов;</p> <p>1,75 – ответы на большинство вопросов были правильными и аргументированными;</p> <p>2 – ответы на все вопросы были правильными и аргументированными</p>		
3.4	<p>Успешная демонстрация работы проекта во время защиты в соответствии с заявленными возможностями (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов):</p> <p>0 – во время защиты не получилось продемонстрировать ни функционирование проекта в целом, ни какой-либо его отдельной части или механизма, или функционирование проекта было продемонстрировано только на видео;</p> <p>0,5 – во время защиты была представлена успешная демонстрация работоспособности хотя бы одной из заявленных возможностей проекта;</p> <p>1 – во время защиты была представлена успешная демонстрация половины заявленных возможностей проекта;</p> <p>2 – во время защиты была представлена успешная демонстрация большинства заявленных возможностей проекта;</p> <p>3 – во время защиты была представлена успешная демонстрация всех заявленных возможностей проекта полностью</p>	0-3	
	Итого	35	

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

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32–2017)	0-0,5	
	1.2	Качество теоретического исследования	0-3	
		1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов	0-0,75	
		1.2.2. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме	0- 0,75	
		1.2.3 Разработка идеи и концепции проекта. Формулировка технического задания	0-1,5	
	1.3	Разработка технологического процесса	0-4,5	
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта	0-1,5	
		1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации	0-1,5	
		1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления	0-1,5	
Оценка готового проекта 18 баллов	2	Качество готового проекта	18	
	2.1	Креативность и новизна проекта	0-2	
	2.2	Робототехническая сложность проекта:	0-9	
		2.2.1 Конструкция и механизмы	0-3	
		2.2.2 Электроника	0-3	
		2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления	0-3	
	2.3	Работоспособность проекта	0-3	
	2.4	Эстетический вид и качество готового проекта	0-1	
	2.5	Трудоемкость создания проекта	0-2	
	2.6	Практическая значимость и перспективность разработки	0-1	
Оценка защиты проекта 9 баллов	3	Процедура презентации проекта	9	
	3.1	Качество подачи материала и представления проекта	0-2	
	3.2	Содержание доклада	0-2	
	3.3	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-2	
	3.4	Демонстрация работы проекта во время защиты в соответствии с заявленными возможностями	0-3	
Итого			35	

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

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
Пояснительная записка 8 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	8	
	1.1	Качество теоретического исследования	3	
	1.1.1	Демонстрация и обоснование актуальности проблемы в исследуемой сфере (представлены публикации в авторитетных источниках, свидетельствующие о запросе на решение проблемы) – 1; подтверждено наличие проблемы – 0,5; проблема не описана – 0)	0/0,5/1	
	1.1.2	Анализ наличия прототипов и аналогов (имеются аналоги или прототипы, продемонстрировано превосходство авторского решения / продемонстрирована потребность в модификации – 1; разработка планируется на основе имеющихся прототипов, превосходство не продемонстрировано – 0,5; имеются полные аналоги авторского решения – 0)	0/0,5/1	
	1.1.3	Формулировка темы, целей и задач проекта. (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	
	1.2	Новизна и корректность проекта, соответствие общей тематике	2	
	1.2.1	Для результата проекта рассмотрен 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 – 1; выявлены противоречия требованиям норм и рекомендаций или вопрос проработан не исчерпывающе – 0);	0/1	
	1.2.2	Удобство работы для пользователя (вопрос удобства пользователя детально проработан – продуман понятный и удобный интерфейс/запланирована инструкция пользователя – 1; вопрос удобства пользователя проработан не полностью или не рассмотрен – 0);	0/1	
	1.3	Разработка технологического процесса	3	
	1.3.1	Обоснование выбора технологии реализации, формы итогового решения и инструментария его получения (аппаратного, программного или теоретического) (описание формы решения и способы его получения описаны со ссылками на решения того же класса, теоретические результаты, результаты экспериментов – 1, нет обоснования выбора технологии реализации; формы итогового решения и инструментария его получения не обоснованы соответствующими ссылками – 0)	0/1	
	1.3.2	Качество представления ожидаемого результата (Все иллюстрации, схемы, чертежи, диаграммы и т. п. оформлены ясно и эстетично – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.3.3	Оценка потенциала применения результата проекта. (Результат проекта может быть внедрен без дополнительных ресурсов – 1; внедрение результата проекта потребует дополнительного оборудования – 0,5; Результат проекта является	0/0,5/1	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
		исследовательским, проверкой теоретического вывода (подтверждение концепции) или не имеет аудитории пользователей – 0)		
	1.3.4	Оценка положительного эффекта проекта (решает существенную проблему информационной безопасности – 1; решает проблему средней или низкой важности – 0,5; не имеет четко определенной решаемой проблемы – 0)	0/0,5/1	
Оценка планируемого изделия 18 балла	2	Дизайн продукта проекта	18	
	2.1	Простота и удобство использования результата проекта (Использование или внедрение результата проекта интуитивно понятно или полностью обеспечено сопроводительной документацией – 2; документация не является исчерпывающей для использования продукта – 1; документация отсутствует или недостаточна для использования продукта – 0)	0/1/2	
	2.2	Планируемый состав представляемых результатов, сопроводительных документов и материалов (описание алгоритмов, блок-схемы, модели, чертежи и т. п., описывающие принципы работы продукта (исчерпывающе для анализа – 4, требуется дополнение состава материалов для облегчения анализа – 2, заявляемый состав материалов недостаточен для анализа – 0)	0/2/4	
	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.) – 6; приведено общее описание достижения функциональности продукта (указаны общие классы используемых решений) – 4; функциональное соответствие не описано явно, но является очевидным или описано частично – 2; обоснование функциональности продукта не описано и не является очевидным – 0)	0/2/4/6	
	2.4	Планирование функционального тестирования продукта (определен состав тестов и условий тестирования, исчерпывающе проверяющих соответствие продукта заявленным требованиям – 6; состав тестов и условий определен частично, является явно недостаточным – 4; запланировано тестирование отдельных параметров использования продукта – 2; вопросы функционального тестирования не отражены – 0)	0/2/4/6	
Оценка защиты проекта 9 баллов	3	Процедура презентации проекта	9	
	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 – 3 балла; уверенное владение материалом,	0/1/3	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
		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 балл; затруднения во владении материалом проекта, затруднения при ответах на большинство конкретных вопросов комиссии – 0 баллов)		
	3.4	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствует полностью – 1 балл; имеются расхождения между выводами и целями и задачами проекта – 0 баллов)	0/1	
Итого			35	

Ссылки на программное обеспечение для практических работ по 3D-моделированию

№	Наименование	Примечание	Интернет-ссылка
1.	Компас 3D v.22	платно, доступна образовательная лицензия или триал	https://kompas.ru/kompas-educational/about/ https://edu.ascon.ru/main/download/kit/
2.	Blender 3D	бесплатно	https://www.blender.org/download/
3.	Tinkercad	бесплатно	https://www.tinkercad.com/
4.	Ultimaker Cura	бесплатно	https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura
5.	Polygon 2	бесплатна, работает с 3D-принтерами Picaso	https://picaso-3d.ru/ru/products/soft/polygon-2-0/
6.	Polygon X	бесплатно, работает с 3D-принтерами Picaso, нужна регистрация	https://helpcenter.picaso-3d.ru/polygon-x/download
7.	Prusa Slicer	бесплатно	https://www.prusa3d.com/page/prusaslicer_424/
8.	Slic3r	бесплатно	https://slic3r.org/download/
9.	Repetier Host	бесплатно	https://www.repetier.com/
10.	Программа захвата скриншота	бесплатно	https://app.prntscr.com/ru/download.html Можно использовать штатные в ОС.
11.	Средства просмотра PDF	бесплатно	https://ru.pdf24.org/ https://get.adobe.com/ru/reader/othersversions/

Ссылки на программное обеспечение для практических работ по моделированию швейных изделий

№	Наименование	Интернет-ссылка
1.	LibreCAD	https://www.librecad.org/
2.	FreeCAD	https://www.freecad.org/?lang=ru
3.	A9CAD	https://ru.wikipedia.org/wiki/A9CAD
4.	Kompas	https://kompas.ru/

Требования к пояснительной записке по творческому проекту

В процессе тура защиты проектов 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, не менее 12 пт, 1,5 интервала, по ширине, поля, абзацный отступ – 1,25 см;
- присутствует нумерация страниц (внизу по центру кроме титульного листа);
- 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 проекта 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.

Для профиля «Робототехника» обязателен пункт с заявленным функционалом проекта, который будет продемонстрирован на защите проекта.

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, тем самым показывая уровень своей осведомленности и владения теоретическими знаниями, необходимыми для реализации представляемого проекта.

Цитирование текста должно быть корректно, со ссылками на авторов и оформлено в соответствии с ГОСТ. Текст, содержащий плагиат, или сгенерированный текст оцениваться не будет.

Если участник продолжил работать над темой проекта, представленной в прошлом учебном году, то пояснительная записка должна быть переработана более чем на 50% в соответствии с модификациями проекта.

Объем пояснительной записки не должен превышать 40 страниц (приложение, если оно требуется, должно быть не более 10 страниц).