

2.18. Технология

Требования к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2023/24 учебном году утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии по технологии (Протокол № 3 от 10.10.2023 г.).

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению регионального 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 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального 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».

На школьном этапе учащиеся имеют право выбирать любой профиль или несколько. В случае успешного выступления участник учитывается в рейтинге профиля, в котором он набрал проходные баллы, и далее участвует по этому профилю.

Учащиеся, ранее проявившие себя в одном из профилей и получившие право принять участие на региональном и заключительном этапе олимпиады соответственно, далее участвуют в олимпиаде по своим профилям.

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

1.5. Так как ВсОШ по технологии проводится по одной образовательной области «Технология», то по квоте от субъекта РФ на заключительный этап может быть направлен только один участник, в одном из профилей и классе. В случае если субъект РФ направит более одного участника по квоте, то организационный комитет заключительного этапа ВсОШ по технологии будет вправе отказать в принятии такой заявки и допустить к участию только одного представителя субъекта Российской Федерации.

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Региональный этап олимпиады по 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 участия конкурсанта 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 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 «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 «Технология» и предусматривает вопросы по следующим направлениям:

- **общие разделы:** автоматика и автоматизация промышленного производства; дизайн; основы предпринимательства; профориентация и самоопределение; техносфера; 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; 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 безопасностью 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» – в два этапа с двумя 10-минутными перерывами: 1 час 20 минут (80 минут) – моделирование и 2 часа (120 минут) – обработка швейного изделия;

– профиль «Робототехника» – 3 часа (180 минут) с двумя 10-минутными перерывами;

– 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»:** «Обработка швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании»; «Механическая обработка швейного изделия или узла»; «Моделирование швейных изделий»; «Моделирование швейных изделий с использованием графических редакторов»;

– **профиль «Робототехника»:** практика по конструированию, программированию и отладке мобильного робота на базе Arduino. В процессе проведения практического тура по робототехнике участник 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 следующий пакет документов: пояснительная записка; сам проект (коллекция, арт-объект и т.д.); презентация 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.

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 субобложки и творческого

оформления последующих слайдов. Презентация выполняется с использованием компьютерных программ художественной графики: CorelDraw, AdobePhotoshop, Illustrator, PowerPoint.

2.15. В 2023/24 учебном году ЦПМК по технологии определил **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 демонстрируемых моделей разработанного проекта не должно быть больше 5 изделий.

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных заданий

Для всех туров олимпиады по 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 25 баллов.

По всем профилям «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Информационная безопасность», «Робототехника» в теоретическом туре предусмотрено 5 общих вопросов. По профилям «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии» в специальной части предусмотрено 15 вопросов, соответствующих выбранному направлению, и одно творческое задание. С учетом общих и специальных вопросов максимальный результат составляет 25 баллов.

По профилям «Робототехника» и «Информационная безопасность» специальная часть теоретического задания представляет собой 5-10 задач-кейсов. 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 20 баллов. С учетом общих вопросов максимальный результат – 25 баллов.

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. 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 40 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.

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 приемами 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 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012 (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;

– работоспособность представляемого устройства.

По профилю «Робототехника» тематика проектов может быть определена следующими направлениями: робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы. Таким образом, в качестве творческих проектов рекомендуется рассматривать проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство, спроектированное и изготовленное участником самостоятельно.

В 2023/24 учебном году 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 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 как теоретического, практического туров, так и защиты проекта – 100;

– 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 2023/24 учебного года по 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 2023/24 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. 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).

7. 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	Непрограммируемый калькулятор	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

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 технологии лучше всего подходят 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, 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 10 участников. В течение тура зачетные попытки запуска роботов фиксируются на видео с достаточным качеством. По окончании тура организаторы делают фотографии роботов с шести ракурсов, после чего роботы и их комплектующие могут быть использованы в других целях.

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 должно быть 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
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

№	Название материалов и оборудования	Количество
14.	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	1
15.	Ластик	1
Практическая работа по промышленному дизайну		
16.	ПК с графическим редактором (Blender, GoogleSketchUp, КОМПАС 3D, Fusion 360) (программное обеспечение выбирают разработчики заданий), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
Профиль «Культура дома, дизайн и технологии»		
Практическая работа по ручной обработке швейного изделия или узла		
17.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
18.	Ножницы	1
19.	Иглы ручные	3-5
20.	Наперсток	1
21.	Портновский мел	1
22.	Сантиметровая лента	1
23.	Швейные булавки	1 набор
24.	Игольница	1
25.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
26.	Детали кроя для каждого участника	в соответствии с разработанными заданиями
27.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
28.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник	одно на 5 участников
Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла		
29.	Бытовая или промышленная швейная электрическая машина	1
30.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
31.	Ножницы	1
32.	Иглы ручные	3-5
33.	Наперсток	1
34.	Портновский мел	1
35.	Сантиметровая лента	1
36.	Швейные булавки	1 набор
37.	Игольница	1
38.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
39.	Детали кроя для каждого участника	в соответствии с разработанными заданиями
40.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
41.	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		
42.	Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
	комплекс)	
43.	Набор цветных нитей, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
44.	Ножницы	1
45.	Иглы ручные	3-5
46.	Наперсток	1
47.	Портновский мел	1
48.	Сантиметровая лента	1
49.	Швейные булавки	1 набор
50.	Игольница	1
51.	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
52.	Детали кроя для каждого участника	в соответствии с разработанными заданиями
53.	Емкость для сбора отходов	1 на двух участников
54.	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник	одно на 5 участников
Практическая работа по моделированию швейных изделий		
55.	Масштабная линейка	1
56.	Ластик	1
57.	Цветная бумага (офисная)	2 листа
58.	Ножницы	1
59.	Клей-карандаш	1
Практическая работа по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов		
60.	ПК с графическим редактором (САПР Леко, RedCafe, 3D-Max, AutoCAD и т.д.)	1
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»		
Практическая работа по ручной обработке древесины		
61.	Столярный верстак с зажимной коробкой	1
62.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
63.	Защитные очки	1
64.	Столярная мелкозубая ножовка	1
65.	Ручной лобзик с набором пилок, с ключом	1
66.	Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика)	1
67.	Деревянная киянка	1
68.	Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на тканевой основе	1
69.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
70.	Набором надфилей	1 набор
71.	Слесарная линейка 300 мм	1
72.	Столярный угольник	1
73.	Струбцина	2
74.	Карандаш	1
75.	Циркуль	1
76.	Шило	1
77.	Щетка-сметка	1
78.	Набор стамесок и долото	1 набор
79.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников

№	Название материалов и оборудования	Количество
80.	Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм	1 набор к станку
Практическая работа по ручной обработке металла		
81.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
82.	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
83.	Защитные очки	1
84.	Плита для правки	1
85.	Линейка слесарная 300 мм	1
86.	Угольник слесарный	2
87.	Чертилка	1
88.	Кернер	1
89.	Циркуль	1
90.	Молоток слесарный	1
91.	Зубило	1
92.	Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами	1
93.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
94.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
95.	Набор надфилей	1 набор
96.	Деревянные и металлические губки	1 набор
97.	Щетка-сметка	1
98.	Штангенциркуль	1
99.	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
100.	Набор сверл по металлу	1 набор к станку
101.	Ручные тиски для зажима заготовки	1 к станку
Практическая работа по механической обработке древесины		
102.	Токарный станок по дереву (учебная или учебно-производственная модель, например СТД120 и т.д.)	1
103.	Столярный верстак с оснасткой	1
104.	Защитные очки	1
105.	Щетка-сметка	1
106.	Набор стамесок для токарной работы по дереву	1 набор
107.	Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4	1
108.	Простой карандаш	1
109.	Линейка	1
110.	Циркуль	1
111.	Транспортир	1
112.	Ластик	1
113.	Линейка слесарная 300 мм	1
114.	Шило	1
115.	Столярная мелкозубая ножовка	1
116.	Молоток	1
117.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
118.	Комплект напильников с крупной и средней насечкой	1 набор
119.	Штангенциркуль	1
Практическая работа по механической обработке металла		
120.	Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и т.д.)	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
121.	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
122.	Защитные очки	1
123.	Щетка-сметка	1
124.	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
125.	Ростовая подставка	1
126.	Таблица диаметров стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками	1
127.	Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и подрезного	1 набор
128.	Набор центровочных сверл и обычных сверл	1 набор
129.	Патрон для задней бабки или переходные втулки	1
130.	Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки	1 набор
131.	Торцевые ключи	1 набор
Практическая работа по электротехнике		
132.	Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой, отвечающий минимальным системным требованиям устанавливаемой версии САПР КОМПАС-3D	1
133.	САПР КОМПАС-3D (версия не ниже 20.0), установленная на ПК с дополнительно установленными дистрибутивами КОМПАС-Электрик и КОМПАС-Электрик Express соответствующей версии	1
134.	Калькулятор или приложение «Калькулятор», установленное на ПК	1
135.	Регулируемый лабораторный источник питания постоянного тока с диапазоном регулирования выходного напряжения не менее 0-12 В	1
136.	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
137.	Лист офисной бумаги формата А4	2
138.	Карандаш, авторучка	1
139.	Ластик	1
140.	Бокорезы малые	1
141.	Пинцет прямой стальной	1
142.	Макетная плата без пайки	1
143.	Соединительные провода для макетной платы	1
144.	Лампа накаливания 3 В 0,3 Вт с двумя проводными выводами	6
145.	1N4007, Диод выпрямительный	8
Профиль «Робототехника»		
Практическая работа по робототехнике (материалы)		
146.	Arduino совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода, макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования)	1
147.	Шасси для робота в сборе, включающее: • платформу произвольной формы с	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
	<p>отверстиями для крепления компонентов вертикальная проекция, которой не выходит за пределы окружности диаметром до 250 мм, но не менее 122 мм;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 мм¹¹; ▪ 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 от 42 до 100 мм; • две шаровые, или роликовые опоры; • контроллер Arduino UNO или аналог; • драйвер двигателей (на основе микросхемы L298D или аналог); • 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 номинальный выходной ток, превышающий ток остановки двух применённых электродвигателей); • 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. Рекомендуемые разъемы для электрических соединений – тип BLS</i></p>	
148.	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 каждые двух участников
149.	Инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог	1
150.	Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 или аналог	1

¹¹ 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
151.	Пассивное крепление для датчика	2
152.	Аналоговый датчик отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии)	2
153.	Серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора для «сталкивания» объектов	2
154.	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
155.	Светодиод	3
156.	Тактовая кнопка	2
157.	Резисторы 220 Ом, 10 КОм	по 3 шт. каждого номинала
158.	Провода перемычки для макетной платы	Набор
159.	Скобы и кронштейны для крепления датчиков	в избыточном количестве
160.	Винты М3	в избыточном количестве
161.	Гайки М3	в избыточном количестве
162.	Шайбы 3 мм	в избыточном количестве
163.	Шайбы пружинные 3 мм	в избыточном количестве
164.	Стойки для плат шестигранные	в избыточном количестве
165.	Соединительные провода	в избыточном количестве
166.	Кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм	в избыточном количестве
167.	Кабель USB	1
Практическая работа по робототехнике (инструменты и прочее)		
168.	В качестве среды разработки допускается использование только Arduino IDE без дополнительных установленных библиотек	1
169.	Крестовые отвертки, подходящие под предоставленный крепёж	2
170.	Плоская отвертка, подходящая под клеммы модулей	1
171.	Отвертка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж	1
172.	Маленькие плоскогубцы или утконосы	1
173.	Бокорезы	1
174.	Цифровой мультиметр	1
175.	Распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики	1
176.	Зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650 или 14500	1
177.	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4) и карандаш	1
178.	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

№	Название материалов и оборудования	Количество
Профиль «Информационная безопасность»		
179.	<p>ПК, оснащенный процессором с поддержкой виртуализации, под управлением ОС Ubuntu (или другой ОС семейства Linux) с предустановленным программным обеспечением:</p> <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. <p>Минимальные системные требования:</p> <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. В случае, если участник представляет в качестве своего проекта часть итогового робототехнического изделия, демонстрация работоспособности может быть проведена путем демонстрации видеоролика, демонстрирующего применение итогового изделия для выполнения действий, для которых он разрабатывался.

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 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017) (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, целей 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	Предпроектное 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 нетрадиционных материалов и авторских технологий и т.д.) (да – 2; представлены не в полной мере-1; нет – 0)	0/1/2		

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
	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	
	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 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; 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; 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 10 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	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
	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 (соответствует полностью – 1; не соответствует – 0)	0/1	
Итого			40	

**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	10	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017)	0-1	
	1.2	Качество исследования	0-3	
	1.3	Креативность и новизна проекта	0-3	
	1.4	Разработка технологического процесса	0-3	
Оценка изделия	2	Дизайн продукта творческого проекта	20	
	2.1	Новизна и оригинальность продукта	0-6	
	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	10	
	3.1	Регламент презентации	0-2	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия	0-3	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы	0-2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-3	
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. Технологические 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, 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 – 0,75 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 или изготовления изделия (да – 1 балл; рассмотрен один критерий-0,5 балла; нет – 0 баллов)	0/0,5/1	
	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	

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	1.4.2 Н – 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	
Оценка защиты проекта 10 баллов	3 Процедура презентации проекта	10	
	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 цели 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, 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	0/0,25/0,75/1	
	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 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	
	1.3.4	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		
Оценка защиты проекта 10 баллов	3	Процедура презентации проекта	10	
	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 цели и задачи в начале и вывод в конце)	0/1		
Итого			40	

Примерные критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»

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 (баллы суммируются): 0,25 – присутствует описание идеи и концепции робототехнического 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	0-6
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта (баллы суммируются): 0,25 – присутствует описание процесса проектирования в САПР конструкции робототехнического устройства или его частей; 0,25 – присутствует описание процесса проектирования в САПР электроники робототехнического устройства или его частей; 0,25 – присутствует описание процесса изготовления робототехнического 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 ГОСТ; 0,25 – присутствует электрическая принципиальная схема Э3 или чертеж самостоятельно спроектированной части устройства; 0,25 – эта схема или чертеж выполнен без грубых ошибок в соответствии с ГОСТ;	0-2

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
		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.		
		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; 0,25 – присутствует обоснование выбора технологий и средств создания программного обеспечения.	0-2	
Оценка готового проекта (20)	2	Качество готового проекта Если готовое устройство не представлено в натуральном виде, то по данному критерию начисляется 0 баллов и дальнейшая разбалловка не учитывается.	20	
	2.1.	Креативность и новизна продукта (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 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 для данного проекта; 2 – устройство новое, большинство деталей конструкции, электроники и ПО являются собственной разработкой для данного проекта. Если проект представлялся на олимпиаде в прошлых сезонах, то оценивается новизна по сравнению с версией, представленной ранее.	0-2	
	2.2.	Робототехническая сложность проекта:	0-9	
		2.2.1 Конструкция и механизмы (если в проекте используются только стандартные решения из робототехнического конструктора или готовая (покупная) конструкция, или проект является копией другого проекта, то по данному пункту 2.2.1 начисляется 0 баллов, и дальнейшая разбалловка не учитывается) (баллы суммируются): 0,25 – конструкция имеет продуманные и прочные узлы и соединения деталей устройства; 0,5 – конструкция устройства имеет 2 или больше степеней подвижности; 0, 25 – механизмы, которые в проекте используются, 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; 0, 5 – большинство составных частей и конструктивных элементов изделия спроектированы и изготовлены самостоятельно; 1 – используются продвинутое/сложные конструкторские решения, повышающие эффективность работы проекта	0-3	
	2.2.2 Электроника (баллы суммируются):	0-3		

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	<p>0,5 – в устройстве применены разнообразные типы датчиков и электронных модулей для реализации реакции робота 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</p>		
	<p>2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления (баллы суммируются):</p> <p>0,25 – программа для робототехнического устройства содержит основные алгоритмические конструкции и работу с несколькими типами данных, подключены стандартные библиотеки;</p> <p>0,5 – программа для робототехнического устройства состоит из нескольких модулей, созданы собственные библиотеки;</p> <p>0,5 – в управлении робототехническим устройством реализовано несколько работающих регуляторов;</p> <p>0,25 – управление робототехническим устройством реализовано на основе конечного автомата;</p> <p>0,5 - используются сложные алгоритмы управления (локализация и навигация в пространстве, расчет траекторий, интерполяция и т.п.);</p> <p>0,5 – ПО для робототехнического 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 робототехнического устройства, которые заявлены в пояснительной записке. Возможно предоставление видеоролика) (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	
2.5	<p>Трудоемкость создания продукта (баллы суммируются):</p> <p>Какие трудоемкие виды деятельности были выполнены участником в</p>	0-2	

Критерии оценки проекта			Баллы	По факту
		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		
	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		
	3.1	Регламент презентации (баллы не суммируются, выбор одного из пунктов): 0 – рассказ и демонстрация работоспособности продлились более 10 минут; 0,5 – рассказ и демонстрация работоспособности продлились от 7 до 10 минут; 1 – презентация проекта продлилась 7 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 проекта (результата); 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 механизмов, или функционирование проекта было продемонстрировано	0-3	

Критерии оценки проекта			<i>Баллы</i>	<i>По факту</i>
		<p>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	

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

<i>Критерии оценки проекта</i>			<i>Баллы</i>	<i>По факту</i>
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32–2017)	0-1	
	1.2	Качество теоретического исследования	0-3	
		1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов	0-1	
		1.2.2. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме	0-1	
		1.2.3 Разработка идеи и концепции проекта. Формулировка технического задания	0-1	
	1.3	Разработка технологического процесса	0-6	
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта	0-2	
		1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации	0-2	
		1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления	0-2	
Оценка готового проекта 20 баллов	2	Качество готового проекта	20	
	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	0-2	
	2.5	Трудоемкость создания проекта	0-2	
2.6	Практическая значимость и перспективность разработки	0-2		
Оценка защиты проекта 10 баллов	3	Процедура презентации проекта	10	
	3.1	Регламент презентации	0-1	
	3.2	Качество подачи материала и представления проекта	0-2	
	3.3	Содержание доклада	0-2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-2	
	3.5	Успешная демонстрация работы робота во время защиты в соответствии с заявленными возможностями	0-3	
Итого			40	

**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 7.32-2017) (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 балл; подтверждено наличие проблемы – 0,5 балла; проблема не описана – 0 баллов)	0/0,5/1	
	1.2.2	Анализ наличия прототипов и аналогов (аналоги и прототипы отсутствуют – 1 балл; имеются аналоги или прототипы, продемонстрировано превосходство авторского решения / продемонстрирована потребность в модификации – 0,5 балла; имеются полные аналоги авторского решения – 0 баллов)	0/0,5/1	
	1.2.3	Формулировка темы, целей и задач проекта (сформулирована авторская концепция проекта, указаны измеримые параметры успешной реализации проекта – 1 балл; описаны качественные параметры результата проекта – 0,5 балла; сформулированные цели и задачи проекта не позволяют оценить успешность реализации проекта – 0 баллов)	0/0,5/1	
	1.3	Новизна и корректность проекта, соответствие общей тематике	3	
	1.3.1	Отсутствие известных прямых аналогов предложенного решения (да, для предложенного автором решения отсутствуют прямые свободно распространяемые и/или доступные в открытых источниках аналоги, полностью охватывающие возможности решения в рамках сформулированной задачи проекта – 1 балл; нет, для предложенного решения имеются полные аналоги в рамках сформулированной задачи проекта или исследование наличия аналогов и прототипов проведено поверхностно – 0 баллов)	0/1	
	1.3.2	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 – 1 балл; выявлены противоречия требованиям норм и рекомендаций или вопрос проработан не исчерпывающе – 0 баллов)	0/1	
	1.3.3	Удобство работы для пользователя (вопрос удобства пользователя детально проработан – продуман понятный и удобный интерфейс, подготовлена инструкция пользователя – 1 балл; вопрос удобства пользователя проработан не полностью или не рассмотрен – 0 баллов)	0/1	
	1.4	Разработка технологического процесса	3	
1.4.1	Обоснование Выбор выбора технологии реализации, формы итогового решения и инструментария его получения (аппаратного, программного или теоретического) (есть ссылки или описание формы решения и способы его получения описаны со ссылками на решения того же класса, теоретические	0/0,5		

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	результаты, результаты экспериментов – 0,5 балла; нет обоснования выбора технологии реализации, формы итогового решения и инструментария его получения не обоснованы соответствующими ссылками – 0 баллов)		
1.4.2	Качество представления ожидаемого результата (все иллюстрация схемы, чертежи, диаграммы и т. п. оформлены ясно и эстетично – 0,5 балла; нет – 0 баллов)	0/0,5	
1.4.3	Оценка потенциала применения результата проекта (результат проекта может быть внедрен без дополнительных мероприятий – 1 балл; внедрение результата проекта потребует подготовительных мероприятий – 0,5 балла; результат проекта является исследовательским, проверкой теоретического вывода (подтверждение концепции) или не имеет аудитории пользователей – 0 баллов)	0/0,5/1	
1.4.4	Оценка аудитории пользователей результата проекта (адресован широкой группе конечных пользователей информационных систем/устраняет существенную проблему информационной безопасности – 1 балл; адресован узкой группе специалистов при этом решает проблему средней или низкой важности критерий – 0,5 балла; нет не имеет четко определенной пользовательской аудитории – 0 баллов)	0/0,5/1	
Оценка планируемого изделия 20 балла	2	Дизайн продукта 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 балла; требует умеренных ресурсов – 1 балл; требует существенных ресурсов или аудитория пользователей не определена – 0 баллов)	0/1/2
	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 балла; требует от пользователей определенных знаний и/или навыков – 1 балл; доступен для использования только профессионалами – 0 баллов)	0/1/2
	2.3	Планируемый состав представляемых результатов, сопроводительных документов и материалов (исчерпывающе для внедрения – 4 балла, требуется дополнение состава материалов для облегчения использования или внедрения – 2 балла, заявляемый состав материалов недостаточен для использования – 0 баллов)	0/2/4
	2.4	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 балла; приведено общее описание достижения функциональности продукта (указаны общие классы используемых решений) – 2 балла; функциональное соответствие не описано явно, но является очевидным или описано частично – 1 балл; обоснование функциональности продукта не описано и не является очевидным – 0 баллов)	0/1/2/3
	2.5	Планирование функционального тестирования продукта (определен состав тестов и условий тестирования, исчерпывающе проверяющих соответствие продукта заявленным требованиям – 3 балла; состав тестов и условий определен частично, является явно недостаточным – 2 балла; запланировано тестирование отдельных параметров использования продукта – 1 балл; вопросы	0/1/2/3

Критерии оценки проекта		Баллы	По факту
	функционального тестирования не отражены – 0 баллов)		
2.6	Планирование пользовательского тестирования продукта (определена представительная группа пользователей, на которой будет осуществлено тестирование продукта проекта – 3 балла; заключено соглашение о тестировании/тестовом внедрении решения пользовательским сообществом – 2 балла; запланировано тестирование на ограниченном круге пользователей – 1 балл; вопросы пользовательского тестирования не отражены – 0 баллов)	0/1/2/3	
2.7	Оценка положительного эффекта от использования/внедрения продукта (снизится вероятность реализации существенной угрозы информационной безопасности для широкого круга пользователей – 3 балла; снизится вероятность реализации существенной угрозы информационной безопасности для некоторого профессионального сообщества – 2 балла; снизится вероятность средней или несущественной угрозы информационной безопасности или повысится удобство работы специалистов в области информационной безопасности – 1 балл; положительный эффект от использования/внедрения продукта не продемонстрирован – 0 баллов)	0/1/2/3	
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 балла; 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 балл; затруднения во владении материалом проекта, затруднения при ответах на большинство конкретных вопросов комиссии – 0 баллов)	0/1/2
	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)	0/1/2
	3.5	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствует полностью – 1 балл; не соответствует – 0 баллов)	0/1
Итого		40	

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/

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, 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.

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.

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).