

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

**ТРЕБОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В 2022/23 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Вологда
2022

Введение

Всероссийская олимпиада школьников проводится в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» (далее – Порядок). Олимпиада проводится на территории Российской Федерации. Рабочим языком проведения олимпиады является русский язык.

Олимпиада по технологии проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний.

Задачи олимпиады:

1. выявление, оценивание и продвижение обучающихся, обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования, включая инженерно-технологическое направление и ИКТ;
2. оценивание компетентности обучающихся в практической, проектной и исследовательской деятельности.

Участие в олимпиаде индивидуальное, олимпиадные задания выполняются участником самостоятельно, без помощи посторонних лиц.

Порядок проведения туров олимпиады

Муниципальный этап олимпиады по технологии проводится по четырем профилям:

- «Техника, технологии и техническое творчество»;
- «Культура дома, дизайн и технологии»;
- «Робототехника»;
- «Информационная безопасность».

В комплект олимпиадных заданий теоретического тура олимпиады по каждой возрастной группе (классу) входят:

- бланк заданий;
- бланк ответов;

В комплект олимпиадных заданий практического тура олимпиады по каждой возрастной группе (классу) входят: титульный лист, бланки с заданиями, бланки ответов.

Олимпиадные задания теоретического тура олимпиады состоят из нескольких частей:

а) первая часть – общая, где участники выполняют теоретические задания в форме письменного ответа на вопросы, одинаковые для всех профилей;

б) вторая часть – специальная, где участники отвечают на теоретические вопросы и выполняют теоретические задания соответствующего профиля: «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность».

в) третья часть (творческое задание), заключается в последовательном выполнении кейс-задания по выбранному профилю.

Для проведения **теоретического тура** муниципального этапа олимпиады задания состоят из вопросов и творческого задания, разработанные согласно Таблице 1. Их содержание раскрывает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы на уровне основного и среднего общего образования, планируемые результаты и примерное содержание учебного предмета «Технология» представленные в Примерных основных образовательных программах основного и среднего общего образования. На их решение отводится 90 минут.

Таблица 1

***Задания теоретического тура для обучающихся 7-11 классов
муниципального этапа олимпиады по технологии***

Класс	Количество заданий				Количество баллов	
	Всего	Общие	Специальные	Кейс задание	Теоретические задания	Кейс задание
					20	5
7-8	21	5	15	1	20	5
9	21	5	15	1	20	5
10-11	21	5	15	1	20	5

Задания теоретического тура муниципального этапа олимпиады разработаны для нескольких возрастных групп:

а) первая возрастная группа – обучающиеся 7-8 классов общеобразовательных организаций;

в) вторая возрастная группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;

г) третья возрастная группа – обучающиеся 10-11 классов общеобразовательных организаций.

Примерные темы заданий теоретического тура представлены в Приложении 1.

Для проведения **практического тура** предлагаются практические задания по профилям, согласно приведенной ниже Таблице 2. На их выполнение отводится 180 минут. В 2022-2023 учебном году практический тур по **профилю «Информационная безопасность»** не предусмотрен.

Таблица 2

**Виды практических работ для обучающихся 7-11 классов муниципального
этапа олимпиады по технологии**

Вид практики	Класс			
	7	8	9	10-11
Общие практические работы				
3D-моделирование и печать	+	+	+	+
Робототехника	+	+	+	+
Практика по работе на лазерно-гравировальном станке	+	+	+	+
Промышленный дизайн		+	+	+
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»				
Практика по ручной деревообработке	+	+	+	+
Практика по механической деревообработке	+	+	+	+
Практика по ручной металлообработке	+	+	+	+
Практика по механической металлообработке		+	+	+
Электрорадиотехника		+	+	+
Направление «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		+	+	+

* практический тур по направлению «Культура дома, дизайн и технологии» для 7-11 классов состоит из двух частей: Обработка швейного изделия или узла и Моделирование швейных изделий.

Третий тур муниципального этапа олимпиады по технологии – **презентация проекта** – представление учащимся проекта, выполненного им самостоятельно.

Проект – это сложная и трудоемкая работа, требующая времени. На муниципальном этапе проект может быть завершён на 75%. В этом случае жюри определяет степень готовности проекта и оценивает проект с учетом его доработки. На защиту творческих проектов каждый участник олимпиады представляет выполненное изделие (проектный продукт), пояснительную записку и готовит презентацию проекта.

Пояснительная записка выполняется в соответствии с определёнными правилами и является развернутым описанием деятельности учащегося при

выполнении проекта. Оценка творческого проекта муниципального этапа олимпиады по технологии для всех возрастных групп (7-8 классы, 9 класс, 10-11 классы) состоит из трех компонент:

1. оценка пояснительной записки – максимум 10 баллов;
2. оценка изделия (проектного продукта) – максимум 20 баллов;
3. оценка выступления (презентации проекта) – максимум 10 баллов.

Обучающиеся могут представлять разнообразные проекты по виду доминирующей деятельности: исследовательские, практико-ориентированные, творческие, игровые.

В 2022/2023 учебном году ЦПМК по технологии определило *тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Вклад многонациональной России в мировую культуру»*. Все проекты должны отвечать заданной теме. Критерии оценки творческого проекта представлены в Приложении 3.

Обобщённые разделы для подготовки творческого проекта для муниципального этапа олимпиады по технологии:

- *по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:*

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе проектирование систем подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

3. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и др.).

4. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство), агротехнические технологии.

5. Социально-ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование, ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов). Современный дизайн (фитодизайн и др.).

6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D-технологии, фрезерные станки с ЧПУ и др.), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

- *по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»:*

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.

2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремёсла, керамика и др.), аксессуары.

3. Современный дизайн (дизайн изделий, дизайн среды, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.).

4. Социально-ориентированные проекты (экологические, агротехнические, патриотической направленности, проекты по организации культурно-

массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.).

5. Национальный костюм и театральный/сценический костюм.
6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D-технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и др.), проектирование новых материалов с заданными свойствами.
7. Искусство кулинарии и тенденции развития культуры питания.
8. Индустрия моды и красоты: основы имиджологии и косметологии.

- *по профилю «Робототехника»:*

Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения различных операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс). В качестве творческих проектов рекомендуется рассматривать робототехнические проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство (по ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012), спроектированное и изготовленное учащимися самостоятельно.

Робототехнический творческий проект должен обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, программной, которые взаимосвязаны, и каждая из которых играет существенную роль в функционировании робота, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой. Оцениваются эти три составляющие, а также умение учащегося ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, определять задачи, выбирая доступные технологии, и владение учащимся широким набором робототехнических компетенций.

Защита робототехнического проекта состоит из трех этапов: презентация, демонстрация работоспособности изделия и ответы на вопросы жюри.

С целью развития интереса к новому профилю «Робототехника» и привлечения наибольшего количества учащихся к данной олимпиаде рекомендуются следующие допущения:

1. допустимо представление в качестве проекта робота для спортивных робототехнических состязаний (робот-футболист, робот-спасатель и т. п.), но как объекта исследования для решения актуальной задачи современной робототехники;
2. допустимо представление робота, созданного в составе команды, но при выполнении следующих условий:
 - на каждом этапе олимпиады командный робот может быть представлен только одним участником и только один раз;

- участник выполнял роль конструктора, электронщика или программиста и внес существенный вклад в разработку;
- участник может четко выделить и представить собственную часть проекта соответствующей формулировкой цели и задач;
- участник представляет свою часть работы, но готов ответить на вопросы по всему представляемому роботу.

- *по профилю «Информационная безопасность»:*

В 2022-2023 учебном году выполнение творческого проекта по профилю «Информационная безопасность» *не предусмотрено*.

Порядок проверки олимпиадных работ

Бланки (листы) ответов участников олимпиады не должны содержать никаких референций на её автора (фамилия, имя, отчество) или каких-либо иных отличительных пометок, которые могли бы выделить работу среди других или идентифицировать её исполнителя. В случае обнаружения вышеперечисленного олимпиадная работа участника олимпиады не проверяется. Результат участника олимпиады по данному туру аннулируется, участнику выставляется 0 баллов за данный тур, о чем составляется протокол представителем организатора.

Кодированные работы участников олимпиады передаются председателю жюри соответствующего этапа олимпиады.

Жюри осуществляют проверку выполненных олимпиадных работ участников в соответствии с предоставленными критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий, разработанными РПМК.

Проверку выполненных олимпиадных работ участников олимпиады рекомендуется проводить не менее чем двумя членами жюри. По всем теоретическим и практическим заданиям, защите проекта начисление баллов производится целыми, а не дробными числами; размер максимальных баллов за задания установлен в зависимости от уровня сложности задания, за задания одного уровня сложности предусматривается одинаковый максимальный балл; оценка выполнения участником любого задания **не может быть отрицательной**, минимальная оценка, выставляемая за выполнение отдельно взятого задания **0 баллов**; итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов (Таблица 3), набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и защиты проекта с последующим приведением к 100 балльной системе (максимальная оценка по итогам выполнения заданий 100 баллов, например, теоретический тур не более 25 баллов, практический тур не более 35 баллов, защита проекта – не более 40, тогда $25+35+40 = 100$).

Таблица 3.

Общая максимальная оценка по итогам выполнения заданий олимпиады по технологии

<i>Класс</i>	<i>Теоретический тур</i>	<i>Практический тур</i>	<i>Защита проекта</i>
7-8	25	35	40
9	25	35	40
10-11	25	35	40

Членам жюри олимпиады запрещается копировать и выносить выполненные олимпиадные работы участников из аудиторий, в которых они проверяются, комментировать процесс проверки выполненных олимпиадных работ, а также разглашать результаты проверки до публикации предварительных результатов олимпиады.

После проверки всех выполненных олимпиадных работ жюри передает проверенные работы в оргкомитет для их декодирования. После проведения декодирования результаты участников (в виде рейтинговой таблицы) размещаются на информационном стенде, а также на информационном ресурсе организатора в сети Интернет.

Порядок проведения процедуры анализа, показа и апелляции по результатам проверки заданий

Анализ заданий и их решений проходит в сроки, уставленные оргкомитетом. По решению организатора анализ заданий и их решений может проводиться очно или с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Анализ заданий и их решений осуществляют члены жюри соответствующего этапа олимпиады.

В ходе анализа заданий и их решений представители жюри подробно объясняют критерии оценивания каждого из заданий и дают общую оценку по итогам выполнения заданий.

При анализе заданий и их решений вправе присутствовать участники олимпиады, сопровождающие.

После проведения анализа заданий и их решений в установленное организатором время жюри по запросу участников проводит показ выполненных ими олимпиадных работ.

Показ работ осуществляется в сроки, уставленные оргкомитетом.

Показ работы осуществляется лично участнику олимпиады, выполнившему данную работу. Перед показом участник предъявляет членам жюри и оргкомитета документ, удостоверяющий его личность (паспорт), либо свидетельство о рождении (для участников, не достигших 14-летнего возраста).

Каждый участник олимпиады вправе убедиться в том, что выполненная им олимпиадная работа проверена и оценена в соответствии с критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных работ.

Во время показа запрещено выносить работы участников, выполнять фото и видео фиксацию работы, делать в ней какие-либо пометки.

Во время показа выполненных олимпиадных работ жюри не вправе изменять баллы, выставленные при проверке олимпиадных заданий.

Участник олимпиады вправе подать апелляцию о несогласии с выставленными баллами (далее – апелляция) в апелляционную комиссию.

Апелляция, по решению организатора, может проводиться как в очной форме, так и с использованием информационно-коммуникационных технологий. В случае проведения апелляции с использованием информационно-коммуникационных технологий организатор должен обеспечить все необходимые условия для качественного и объективного проведения данной процедуры.

Апелляция подается лично участником олимпиады в оргкомитет на имя председателя апелляционной комиссии в письменной форме по установленному организатором образцу. В случаях проведения апелляции с использованием информационно-коммуникационных технологий форму подачи заявления на апелляцию определяет оргкомитет.

При рассмотрении апелляции могут присутствовать общественные наблюдатели, сопровождающие лица, должностные лица Министерства просвещения Российской Федерации, Рособрнадзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации при предъявлении служебных удостоверений или документов, подтверждающих право участия в данной процедуре. Указанные лица не вправе принимать участие в рассмотрении апелляции. В случае нарушения указанного требования, перечисленные лица удаляются апелляционной комиссией из аудитории с составлением акта об их удалении, который предоставляется организатору.

Рассмотрение апелляции проводится в присутствии участника олимпиады, если он в своем заявлении не просит рассмотреть её без его участия.

Для проведения апелляции организатором олимпиады, в соответствии с Порядком проведения ВсОШ создается апелляционная комиссия. Рекомендуемое количество членов комиссии – нечетное, но не менее 3-х человек.

Апелляционная комиссия до начала рассмотрения апелляции запрашивает у участника документ, удостоверяющий личность (паспорт), либо свидетельство о рождении (для участников, не достигших 14-летнего возраста).

Апелляционная комиссия не рассматривает апелляции по вопросам содержания и структуры олимпиадных заданий, критериев и методики оценивания их выполнения. Черновики при проведении апелляции не рассматриваются.

На заседании апелляционной комиссии рассматривается оценивание только тех заданий, которые указаны в заявлении участника.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов. В случае равенства голосов председатель комиссии имеет право решающего голоса.

Для рассмотрения апелляции членам апелляционной комиссии предоставляются оригинал проверенной жюри работы участника олимпиады, олимпиадные задания, критерии и методика их оценивания, предварительный протокол оценивания работ участников.

В случае неявки по уважительным причинам (болезни или иных обстоятельств, подтвержденных документально) участника, не просившего о рассмотрении апелляции без его участия, рассмотрение апелляции по существу проводится без его участия.

В случае неявки на процедуру очного рассмотрения апелляции без объяснения причин участника, не просившего о рассмотрении апелляции без его участия, рассмотрение апелляции по существу не проводится.

Апелляционная комиссия может принять следующие решения:

1. отклонить апелляцию, сохранив количество баллов;
2. удовлетворить апелляцию с понижением количества баллов;
3. удовлетворить апелляцию с повышением количества баллов.

Апелляционная комиссия по итогам проведения апелляции информирует участников олимпиады о принятом решении. Решение апелляционной комиссии является окончательным и оформляется протоколам.

Порядок подведения итогов олимпиады

На основании протоколов апелляционной комиссии председатель жюри вносит изменения в рейтинговую таблицу и определяет победителей и призёров муниципального этапа олимпиады по технологии.

В случае выявления организатором олимпиады при пересмотре индивидуальных результатов технических ошибок в протоколах жюри, допущенных при подсчёте баллов за выполнение заданий, в итоговые результаты соответствующего этапа олимпиады должны быть внесены соответствующие изменения.

Организатор олимпиады в срок до 21 календарного дня с момента окончания проведения олимпиады должен утвердить итоговые результаты муниципального этапа олимпиады по технологии.

Итоговые результаты олимпиады организатор публикует на своем официальном ресурсе в сети Интернет.

6. Необходимое материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий муниципального этапа олимпиады

Теоретический тур. Каждому участнику, при необходимости, должны быть предоставлены предусмотренные для выполнения заданий оборудование, измерительные приборы и чертёжные принадлежности. Желательно обеспечить участников ручками с чернилами черного цвета.

Практический тур. Для проведения практического тура рекомендуется оборудование, представленное в Таблице 4.

Таблица 4.

<i>№</i>	<i>Название материалов и оборудования</i>	<i>Количество</i>
Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла		
1	Бытовая или промышленная швейная электрическая машина	1
2	Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
3	Ножницы	1
4	Иглы ручные	3-5
5	Напёрсток	1
6	Портновский мел	1
7	Сантиметровая лента	1
8	Швейные булавки	1 набор
9	Игольница	1
10	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
11	Детали кроя для каждого участника	В соответствии с разработанными заданиями
12	Ёмкость для сбора отходов	1 на двух участников
13	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель)	1 на 5 участников
Практическая работа по обработке швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании		
14	Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс)	1
15	Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
16	Ножницы	1

17	Иглы ручные	3-5
18	Напёрсток	1
19	Портновский мел	1
20	Сантиметровая лента	1
21	Швейные булавки	1 набор
22	Игольница	1
23	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
24	Детали кроя для каждого участника	В соответствии с разработанными заданиями
25	Ёмкость для сбора отходов	1 на двух участников
26	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель)	1 на 5 участников
Практическая работа по моделированию швейных изделий		
27	Масштабная линейка	1
28	Ластик	1
29	Цветная бумага (офисная)	2 листа
30	Ножницы	1
31	Клей-карандаш	1
Практическая работа по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов		
32	ПК с графическим редактором (САПР Леко, RedCafe, 3D Max, AutoCAD и т.д.)	1
Практическая работа по ручной обработке древесины		
33	Столярный верстак	1
34	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
35	Защитные очки	1
36	Столярная мелкозубая ножовка	1
37	Ручной лобзик с набором пилок, с ключом	1
38	Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика)	1
39	Деревянная киянка	1
40	Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на тканевой основе	1
41	Комплект напильников	1 набор
42	Набором надфилей	1 набор

43	Слесарная линейка 300 мм	1
44	Столярный угольник	1
45	Рейсмус	1
46	Малка	1
47	Струбцина	2
48	Карандаш	1
49	Циркуль	1
50	Шило	1
51	Щетка-сметка	1
52	Набор стамесок и долот	1 набор
53	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
54	Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм	1 набор к станку
55	Набор сверл форстнера	1 набор к станку
	Дополнительное оборудование, по согласованию с организаторами:	
56	Ручной электрифицированный лобзик	1 на 5 участников
57	Набор пилок для ручного электрифицированного лобзика	1 набор к эл. лобзику
58	Настольный электрический лобзик маятникового типа	1 на 10 участников
59	Набор пилок для настольного электрического лобзика маятникового типа	1 набор к лобзику
60	Настольный вертикально-шлифовальный станок (допускается комбинированного типа с ленточным)	1 на 10 участников
Практическая работа по ручной обработке металла		
61	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
62	Стул/табурет/выдвижное сиденье	1
63	Защитные очки	1
64	Плита для правки	1
65	Линейка слесарная 300 мм	1
66	Угольник слесарный	2
67	Чертилка	1
68	Кернер	1
69	Циркуль	1
70	Молоток слесарный	1
71	Зубило	1

72	Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами	1
73	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
74	Напильники	1 набор
75	Набор надфилей	1 набор
76	Деревянные и металлические губки	1 набор
77	Щетка-сметка	1
78	Штангенциркуль	1
79	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
80	Набор сверл по металлу	1 набор к станку
81	Ручные тиски для зажима заготовки	1 к станку
Практическая работа по механической обработке древесины		
82	Токарный станок по дереву (учебная или учебно-производственная модель, например СТД120 и т.д.)	1
83	Столярный верстак с оснасткой	1
84	Защитные очки	1
85	Щетка-сметка	1
86	Набор стамесок для токарной работы по дереву	1 набор
87	Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4	1
88	Простой карандаш	1
89	Линейка	1
90	Циркуль	1
91	Транспортир	1
92	Ластик	1
93	Линейка слесарная 300 мм	1
94	Шило	1
95	Столярная мелкозубая ножовка	1
96	Молоток	1
97	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
98	Драчевые напильники	1 набор
Практическая работа по механической обработке металла		
99	Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и т.д.)	1
100	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1

101	Защитные очки	1
102	Щетка-сметка	1
103	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
104	Ростовая подставка	1
105	Таблица диаметров стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками	1
106	Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и подрезного	1 набор
107	Набор центровочных сверл и обычных сверл	1 набор
108	Патрон для задней бабки или переходные втулки	1
109	Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки	1 набор
110	Торцевые ключи	1 набор
111	Крючок для снятия стружки	1
Практическая работа по электрорадиотехнике		
112	ПК с графическим редактором (САПР DipTrace и т. д.)	1
113	Лампа накаливания с напряжением не более 42 В	5
114	Элементы управления	3
115	Элементы защиты и гнезда для его установки	3
116	Патроны для ламп	4
117	Авометр	1
118	Выпрямительные диоды с пробивным напряжением 60 В	6
119	Конденсатор на 1000 мкФ	1
120	Провода	1 набор
121	Платы для сборки схем	2
122	Блоки питания переменного тока с выходным напряжением не более 42В	1
123	Коллекторный электродвигатель с возбуждением постоянными магнитами и рабочим напряжением 3В	1
124	Калькулятор	1
Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине		
125	Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI	1
126	ПК с графическим редактором (Corel DRAW, КОМПАС 3D и т. д.)	1
127	Защитные очки	1
128	Щётка-сметка	1

129	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
Практическая работа по робототехнике		
130	<p>Оборудование на базе образовательного конструктора в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 электродвигателя с энкодерами или серодвигателя постоянного вращения; – датчик расстояния; – два датчика света или цвета; – два датчика касания; – гироскопический датчик (при наличии); – комплект новых батарей или полностью заряженных новых аккумуляторов, имеющий емкость и напряжение, равные для всех участников; – комплект проводов; – комплект конструктивных и соединительных элементов для построения шасси робота и активного или пассивного захвата (пассивным захватом считать элемент конструкции, с помощью которого робот может зацепить и удерживать объект за счет поворотов корпуса). 	1 набор
131	<p>Оборудование на базе Arduino (максимальная комплектация). Материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – плата для прототипирования Arduino UNO или аналог; – макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования); – регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог); – драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог); – шасси для робота в сборе (DFRobot 2 WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), включающее: <ul style="list-style-type: none"> – платформа диаметром не менее 122 мм и не более 160 мм с отверстиями для крепления компонентов; – два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами; – два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2; – два колеса 42x19 мм; – две шаровые опоры; – два инфракрасных дальномера (10•80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог; – два пассивных крепления для дальномеров; – два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии); – серводвигатель с механическим захватом или конструктивные элементы для крепления элементов для 	

	<p>крепления пассивного захвата;</p> <ul style="list-style-type: none"> – скобы и кронштейны для крепления датчиков; – винты М3; – гайки М3; – самоконтрящиеся гайки М3; – шайбы 3 мм; – стойки для плат шестигранные; – пружинные шайбы 3 мм; – соединительные провода; – кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм; – 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500 мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»; – кабель с разъемом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора 18650, соединенных последовательно, с разъемом для подключения к Arduino; – выключатель; – кабель USB. <p>Инструменты, методические пособия и прочее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота; – 2 крестовые отвертки, подходящие под предоставленный крепеж; – плоская отвертка, подходящая под клеммы модулей; – отвертка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепеж; – маленькие плоскогубцы или утконосы; – бокорезы; – цифровой мультиметр; – распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики; – зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест из расчета, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно) или зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650 	
132	<p>Оборудование на базе Arduino (минимальная комплектация). Материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютер с установленным ПО Arduino IDE; – Arduino UNO или аналог; – коммутационный кабель для платы Arduino; – контактная макетная плата (не менее 170 точек); 	

	<ul style="list-style-type: none"> – светодиоды (не менее 4 шт. одного типа); – кнопка тактовая (не менее 1 шт.); – потенциометр (с возможностью монтажа на контактной плате); – соединительные провода для коммутации элементов на плате; – резисторы, необходимые для подключения светодиодов, и кнопки (номинал резисторов, их количество участник может подобрать самостоятельно) 	
133	Кабель USB для загрузки программы на робота (или WiFi-адаптер для беспроводной загрузки)	
134	ПК с программным обеспечением в соответствии с используемыми конструкторами или симуляторами	1
135	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А5) и карандаш	1
136	Площадка для тестирования робота (полигон): <ul style="list-style-type: none"> – литой баннер от 440 г/м² с типографской печатью; – стационарные объекты; – перемещаемые объекты (банки 0,33 л, кубики с ребром 40 мм и 80 мм) 	1 на 10 участников
Практическая работа по 3D-моделированию и печати		
137	3D принтер с FDM печатью	1
138	Филамент (PLA филамент, PETG филамент, Polymerфиламент и т.д.)	1 катушка (0,5 кг)
139	ПК с наличием 3D редактора (КОМПАС 3D, AutodeskInventor, AutodeskFusion 360), браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в Tinkercad и Fusion 360, программой слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
140	Средство для чистки и обслуживания 3D принтера	1 набор
141	Набор инструмента для удаления вспомогательных поддержек (канцелярский нож, бокорезы, набор надфилей)	1 набор
142	Листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной	1 набор
143	Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°)	1 набор
144	Циркуль чертёжный	1
145	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	1
146	Ластик	1
Практическая работа по промышленному дизайну		
147	ПК с графическим редактором (CorelDRAW, Blender, GoogleSketchUp, 3DSMax, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.)	1

Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады

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 калькуляторами справочными материалами, средствами связи и электронно-вычислительной техникой.

**Перечень тем заданий теоретического тура
муниципального этапа олимпиады по технологии**

Общие разделы

1. Дизайн.
2. Лазерные технологии. Нанотехнологии (принципы реализации, области применения).
3. Основы предпринимательства.
4. Производство и окружающая среда.
5. Профорientация и самоопределение.
6. Социальные технологии.
7. Структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт.
8. Техники и технологии в развитии общества. История техники и технологий.
9. Черчение.
10. Электротехника и электроника. Способы получения, передачи и использования электроэнергии. Альтернативная энергетика.

Разделы по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»

1. Автоматика и автоматизация промышленного производства.
2. Инженерная и техническая графика.
3. Материаловедение древесины, металлов, пластмасс.
4. Машиноведение.
5. Ремонтно-строительные работы (технология ведения дома).
6. Робототехника.
7. Техническое творчество.
8. Техносфера.
9. Технологии производства и обработки материалов (конструкционных и др.).
10. Художественная обработка материалов.

Разделы по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»

1. Декоративно-прикладное творчество.
2. Интерьер.
3. История костюма.
4. Конструирование и моделирование швейных изделий.
5. Материаловедение текстильных материалов.
6. Машиноведение.
7. Технологии производства и обработки материалов (пищевых продуктов, текстильных материалов и др.).
8. Художественная обработка материалов.

Разделы по профилю «Робототехника»

1. Механические передачи. Задачи на определение типа передачи по ее элементам. Расчет передаточного отношения (зубчатая передача, ременная передача, винтовая, фрикционная).
2. Задачи на чтение и расчет кинематических схем.
3. Равномерное движение (движение одного или нескольких объектов,

средняя скорость).

4. Равнопеременное движение (движение одного или нескольких объектов).
5. Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи. Смешанное соединение проводников.
6. Виды графов (изоморфность графов, связность графов, ориентированные графы, деревья, взвешенные графы).
7. Обход графа. Задача о Кенигсбергских мостах. Теорема Эйлера (задачи о возможности изобразить заданную фигуру одним росчерком пера, не отрывая его от бумаги не проводя ни одной линии дважды).
8. Пути и циклы в графах.
9. Задача о кратчайшем пути.
10. Алгоритм. Различные способы представления алгоритма (программный код, псевдокод, блок-схема).
11. Оценка сложности алгоритма. Оптимизация алгоритма.
12. Действие исполнителя в обстановке по заданному алгоритму (робот-чертежник, робот-муравей на клетчатом поле).
13. Составление программы для исполнителя в обстановке (робот-чертежник, робот-муравей на клетчатом поле).
14. Массивы (одномерные и многомерные). Сортировка массивов.
15. Датчики. Работа с датчиком. Анализ показаний датчиков. Работа с данными, представленными в разном виде (таблица, график и так далее).
16. Логические табличные задачи.
17. Кодирование информации.
18. Алгоритмы движения робота по линии (пропорциональный, дифференциальный и интегральный регуляторы, смешанные регуляторы).
19. Фильтрация данных.
20. Логические основы компьютера.
21. Алгебра логики.
22. Логические операции.
23. Схемы Эйлера.
24. Упрощение логических выражений.
25. Построение таблицы по логическому выражению.
26. Построение логического выражения по таблице истинности.
27. Работа с микросхемами. Реализация на микросхемах заданных логических функций.
28. Программирование микроконтроллеров семейства Arduino.
29. Понятие цифрового и аналогового сигнала.
30. Базовые понятия о микроэлектронике: правила коммутации, свойства электронных компонентов.

Разделы по профилю «Информационная безопасность»

1. Технологии получения, обработки и использования информации.
2. Кодирование информации.
3. Взаимовлияние уровня развития науки, техники и технологии и рынка товаров и услуг.
4. Современные технологии отраслей промышленности.
5. Значение инновационной деятельности предприятия в условиях конкуренции.

Примерные критерии оценки творческого проекта
Профиль «Культура дома, дизайн и технологии»
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

<i>Критерии оценивания проекта</i>			<i>Баллы</i>	<i>По факту</i>
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1.1	Общее оформление: Международный стандарт оформления проектной документации (да – 1; нет – 0)	1	
	1.2	Качество теоретического исследования	3	
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	1.2.2	Формулировка темы, 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 функции изделий: соответствие перспективным тенденциям моды, назначение, авангардность, креативность, следование традициям и т.д.; -конструкция: универсальность, эргономичность, оригинальность, легкость и т.д.; - колористика: соответствие актуальным тенденциям моды, интересное тональное и цветовое решение, пропорциональное	0/1	

		соотношение цветов, значение и символика цвета в представленных объектах и т.д. (да – 1, нет – 0)		
	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	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 к внедрению (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0)	0/0,5/1	
	1.4.4	Экономическая и экологическая оценка производства для изготовления изделия (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0)	0/0,5/1	
	2	Дизайн продукта творческого проекта	20	
Оценка изделия 20 баллов	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	0-4	

		оригинальность/художественное оформление (целостность – 4; не сбалансированность – 0)		
	2.3	Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид (качественно – 4; требуется незначительная доработка – 2; некачественно – 0)	0/2/4	
	2.4	Рациональность или трудоемкость создания продукта, сложность, многофункциональность и вариативность демонстрируемого материала, авторский материал (от 0 до 3)	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)	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)	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)	0-3	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы (от 0 до 2)	0/1/2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (от 0 до 2)	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	

Критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»

<i>Критерии оценивания 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 робота. Формулировка технического задания	0-1	
	1.3.	Разработка технологического процесса	0-6	
		1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта	0-2	
		1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации	0-2	
		1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления	0-2	
Оценка изделия 20 баллов	2	Качество готового изделия	20	
	2.1	Креативность и новизна продукта	0-2	
	2.2	Робототехническая сложность изделия:	0-9	
		2.2.1 конструкция и механизмы	0-3	
		2.2.2 Электроника	0-3	
		2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления	0-3	
	2.3	Работоспособность робота	0-3	
	2.4	Эстетический вид и качество робота	0-2	
	2.5	Трудоемкость создания продукта	0-2	
	2.6	Практическая значимость и перспективность разработки	0-2	
Оценка защиты	3	Процедура презентации проекта	10	

проекта 10 баллов	3.1	Регламент презентации	0-1	
	3.2	Качество подачи материала и представления изделия	0-2	
	3.3	Использование знаний вне школьной программы	0-2	
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	0-2	
	3.5	Успешная демонстрация работы робота во время защиты в соответствии с заявленными возможностями	0-3	
Итого			40	