

**Анализ выполнения заданий муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
в 2023/2024 учебном году**

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2023/24 учебном году проводился по трём профилям – «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника». В олимпиаде приняли участие **56 обучающихся**:

- профиль «Культура дома, дизайн и технологии» - 27 обучающихся;
- профиль «Техника, технологии и техническое творчество» - 22 обучающихся;
- профиль «Робототехника» - 7 обучающихся.

**Средний балл выполнения заданий**

Класс	Средний балл (максимальный балл-100)
<b>профиль «Культура дома, дизайн и технологии»</b>	
7	55,5
8	58,3
9	55,6
10	32,6
11	66,3
<b>Общий</b>	<b>53,7</b>
<b>профиль «Техника, технологии и техническое творчество»</b>	
7	61
8	52,5
9	61,2
10	64,8
<b>Общий</b>	<b>59,9</b>
<b>профиль «Робототехника»</b>	
7	19,2
9	31,8
10	6,5
<b>Общий</b>	<b>19,2</b>

Олимпиада состояла из трех туров (теоретический, практический и защита проектов). Задания теоретического тура олимпиады состояли из трёх частей:

- а) первая часть – общая, где участники выполняли теоретические задания в форме письменного ответа на вопросы, одинаковые для всех профилей;
- б) вторая часть – специальная, где участники отвечали на теоретические вопросы и выполняли теоретические задания соответствующего профиля;
- в) третья часть (творческое задание), заключающееся в последовательном выполнении кейс-задания по выбранному профилю.

Теоретические задания отражали следующие разделы программы предметной области «Технология»:

**Общие разделы:** «Дизайн», «Лазерные технологии. Нанотехнологии», «Основы предпринимательства», «Производство и окружающая среда», «Профориентация и самоопределение», «Социальные технологии», «Структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт», «Техники и технологии в развитии общества. История техники и технологий», «Черчение и компьютерная графика», «Электротехника и электроника».

**Разделы по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:** «Автоматика и автоматизация промышленного производства», «Инженерная и техническая графика», «Материаловедение древесины, металлов, пластмасс», «Машиноведение», «Ремонтно-строительные работы», «Робототехника», «Техническое творчество», «Техносфера», «Технологии производства и обработки материалов», «Художественная обработка материалов».

**Разделы по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»:** «Декоративно-прикладное творчество», «Интерьер», «История костюма», «Конструирование и моделирование швейных изделий», «Материаловедение текстильных материалов», «Машиноведение», «Технологии производства и обработки материалов», «Художественная обработка материалов».

**Разделы по профилю «Робототехника»:** «Механические передачи», «Равномерное движение», «Равнопеременное движение» Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи», «Графы», «Алгоритм. Различные способы представления алгоритма», «Массивы. Сортировка массивов», «Датчики», «Кодирование информации», «Программирование микроконтроллеров семейства Arduino».

По профилю *«Культура дома, дизайн и технологии»* высокий уровень знаний участники показали в области материаловедения, декоративно-прикладного творчества.

Анализ теоретических работ 7, 8 классов показал, что многие участники не смогли правильно ответить на вопросы, связанные с определением видов информационных технологий. Участники не справились с заданиями разделов «Техники и технологии в развитии общества. История техники и технологий», «Интерьер», «История костюма», «Технологии производства и обработки материалов».

Низкий уровень математической грамотности показали участники 9 классов. Также у этой возрастной группы возникли сложности с определением современных технологий обработки материалов. У участников 10-11 классов наибольшие затруднения возникли при выполнении заданий по разделам «Электротехника и электроника», «Профориентация и самоопределение».

Традиционно наибольшее количество ошибок участники всех возрастных групп сделали при ответах на вопросы раздела «Конструирование и моделирование швейных изделий».

В кейс-задании трудности возникли при определении технологической последовательности обработки швейного изделия, описании внешнего вида модели.

По профилю *«Техника, технологии и техническое творчество»* участники успешно справились с заданиями раздела «Материаловедение древесины, металлов, пластмасс» Участники 7, 8 классов много ошибок допустили при ответах на вопросы разделов: «Техники и технологии в развитии общества. История техники и технологий», «Машиноведение» «Технологии производства и обработки материалов». Обучающиеся 9 класса не справились с заданиями по разделам: «Черчение», «Электротехника и электроника». «Инженерная и техническая графика». У участников 10 класса наибольшие затруднения возникли при

выполнении заданий по разделам: «Автоматика и автоматизация промышленного производства», «Черчение», «Технологии производства и обработки материалов».

При выполнении кейс-задания у многих участников олимпиады вызвало затруднение выполнение эскиза разрабатываемой детали, что показывает низкий уровень графической культуры. Определение технологических операций, инструментов, приспособлений и оборудования, необходимых для изготовления изделия, также вызвало затруднение при выполнении данного задания.

По профилю **«Робототехника»** участники показали низкий уровень теоретических знаний (средний балл- 4,3 из 25 возможных). Анализ работ 7 класса выявил следующие типичные ошибки: отсутствие теоретических знаний о механических передачах, основных математических формулах для расчета прямолинейного движения, навыков решения задач на определение типа механической передачи по ее элементам, расчету передаточного отношения, ошибки в математических вычислениях, переводе одних единиц измерений в другие. У обучающихся 9 класса наибольшие затруднения вызвали задачи на определение типа механической передачи по ее элементам, расчету передаточного отношения, анализу программы.

Для участников 10 класса самыми сложными оказались задания на знания механических передач, электротехнических схем и их обозначений в робототехнике, задачи о кратчайшем пути, на определение типа механической передачи по ее элементам, расчета передаточного отношения, анализа программы, анализа показаний датчиков.

Практический тур по профилю **«Культура дома, дизайн и технологии»** представлен двумя работами: моделирование и обработка швейного узла или изделия. При оформлении результатов моделирования были отмечены следующие типичные ошибки: при подготовке выкройки к раскрою не указаны все припуски на обработку, не определены количество и названия всех деталей изделия.

При выполнении практической работы по обработке швейного узла участники младшей и средней возрастных групп показали низкий уровень сформированности умений читать технологическую документацию и соблюдать заданные технологические условия.

У обучающихся 7, 8 классов трудности возникли при выполнении криволинейных соединительных швов. Детали изделия некачественно соединены между собой. В работе не были использованы декоративные элементы.

Для участников 9 классов самым сложным оказалось выполнение отделки изделия косой бейкой: срез не закрыт, отделочная строчка выполнена с нарушением, складки сформированы неправильно, следствием чего является несоответствие ширины изделия техническому заданию. Участники старшей возрастной группы (10-11 классы) не успели приступить к декоративному оформлению изделия, сложности возникли в выполнении отделочных строчек выстёгивания.

Высокий уровень подготовки участники всех возрастных групп продемонстрировали в определении направления долевой нити на ткани, выполнении раскроя деталей по заданным размерам, проведении ВТО деталей и готовых изделий.

Практические задания по направлению **«Техника, технологии и техническое творчество»** связаны с разделами «Технология обработки конструкционных материалов» и «Электротехника» (по выбору обучающихся).

Анализ работ показал, что успешнее участники справились с практической работой по электротехнике. При выполнении электромонтажных работ небольшие недочёты участники

допускали при выполнении электрической принципиальной схемы, а также при сборке макета цепи. Все измерения электрических параметров обучающиеся выполнили на высоком уровне.

Работы, связанные с ручной обработкой металла, также были успешно выполнены. Участники показали довольно высокий средний балл. Ошибки при выполнении данного вида работ в основном были связаны с точностью изготовления готового изделия в соответствии с техническими условиями и чертежом. Некоторые погрешности наблюдались при разметке и сверлении (кернении) центров отверстий.

Большинство участников, выполняя работу, связанную с ручной обработкой древесины, справились с заданием. Но некоторые участники допускали ошибки при разметке заготовок в соответствии с чертежом. От этого страдала и точность изготовления деталей изделия. Некоторые участники выполнили работу с низким качеством чистовой обработки готового изделия.

В рамках практического тура по профилю «Робототехника» для обучающихся 7-8 классов было предложено выполнить задание в симуляторе TRIK Studio - среде программирования роботов с интерактивным режимом имитационного моделирования, для 9-11 классов в Tinkercad - онлайн-сервисе, который включает симулятор для платформы Arduino.

Отсутствие навыков работы в среде TRIK Studio и Tinkercad, ошибки при составлении алгоритмов и программ по управлению роботом, отсутствие знаний о радиоэлементах и их назначения, аналоговом и цифровом сигнале, основных функций для программирования Arduino не позволили участникам достигнуть высоких результатов (средний балл-9,9 из 35 возможных).

Третьим туром олимпиады по технологии для всех профилей является защита творческого проекта.

#### Результаты представления проекта

Профиль	Средний балл (максимальный балл-40)
«Культура дома, дизайн и технологии»	25,8
«Техника, технологии и техническое творчество»	26,1
«Робототехника»	4,9

Средний балл за представление проектов по профилю «Робототехника» значительно ниже по сравнению с работами по другим профилям. Причиной, по мнению жюри, является несоответствие продукта проекта понятию «Робот» или «Робототехническое (роботизированное) устройство» (ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012). Представленные устройства неработоспособны, отсутствует программное обеспечение. Необходимо отметить, что завершенность проектов по робототехнике менее 75 %, что в соответствии с рекомендациями ЦПМК является недопустимым.

Наибольшие затруднения у многих участников вызывает оформление пояснительной записки проекта. Необходимо отметить низкое качество выполнения эскизов, схем, чертежей, технологических карт. В большинстве работ не представлены результаты маркетинговых исследований, отсутствует анализ прототипов. На этапе защиты проекта участники продемонстрировали высокую культуру представления, умение вести дискуссию.

Основные направления совершенствования подготовки участников олимпиады по технологии:

1. При подготовке к теоретическому туру следует уделять внимание изучению новых разделов программы по технологии: «Черчение и компьютерная графика», «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» «Робототехника».
2. При подготовке к выполнению кейс - задания способствовать формированию навыков:
  - выполнения эскиза (чертежа) разрабатываемой детали;
  - составления перечня необходимых технологических операций с технически правильными наименованиями;
  - определения необходимых для изготовления изделия инструментов, приспособлений и оборудования, способа отделки изделия;
3. При подготовке к выполнению практических работ способствовать формированию умения работать с технической документацией, особенно правильному чтению чертежей и технологических карт.
4. При подготовке творческого проекта следует:
  - знакомить с критериями оценки проекта в соответствии с рекомендациями центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по технологии;
  - при оформлении пояснительной записки творческого проекта следует придерживаться ГОСТ 7.32-2001 «Международный стандарт оформления проектной документации»;
  - при разработке продукта проекта обращать внимание на соответствие сложности конструкции и трудоёмкости создания изделия возрасту обучающегося.