**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**(ГАУДПО МО «ИРО»)**

**Методический анализ результатов регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии**

**2021/2022 уч. г.**

1. ***Характеристика участников регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии***

Олимпиада по технологии проводится для двух направлений: «Культура дома, дизайн и технологии» (далее ДТ) и «Техника, технологии и техническое творчество» (далее ТТ). В олимпиаде приняло участие 19 учащихся. Участники представляли 9 муниципальных образований Мурманской области. В таблице 1 представлены данные об участниках олимпиады по технологии в 2020/21 и 2021/22уч. г.

Таблица 1.

**Распределение участников олимпиады по технологии по муниципальным образованиям Мурманской области**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Муниципалитет | 2020/21 | 2021/22 | Всего |
| Кол-во уч-ся, класс | Кол-во уч-ся, класс |
| (8)9 | 10 | 11 | (8)9 | 10 | 11 |
| ДТ | ТТ | ДТ | ТТ | ДТ | ТТ | ДТ | ТТ | ДТ | ТТ | ДТ | ТТ |
|  | г. Мурманск | 1 | 2 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 8 |
|  | г. Апатиты | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 2 |  |  |  | 1 | 7 |
|  | г. Кировск |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
|  | г. Мончегорск | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
|  | ЗАТО Североморск |  | 1 |  |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |  | 5 |
|  | ЗАТО Александровск | 2 | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 5 |
|  | ЗАТО Видяево |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 6 |
|  | ЗАТО Заозерск |  | 2 |  |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  | 5 |
|  | г. Кандалакша |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |
| Итого: | 5 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 | 5 | 0 | 2 | 0 | 3 |  |
| 20 | 19 |

В 2021/22 учебном году большая часть школьников представляла общеобразовательные организации г. Мурманска, г. Апатиты, ЗАТО г. Видяево, ЗАТО г. Североморск. Системно участниками регионального этапа ВсОШ по технологии являются учащиеся общеобразовательных организацийЗАТО г. Североморск, ЗАТО Александровск, ЗАТО г. Заозерск. Несмотря на то, что в текущем учебном году участники выполняли работу на базе тех общеобразовательных организаций, в которых они учатся, рост числа школьников сменился уменьшением количества участников ВсОШ по технологии в текущем учебном году.

В таблице 2 представлено распределение участников олимпиады по общеобразовательным организациям региона:

Таблица 2

Общеобразовательные организации, представившие участников регионального этапа олимпиады по технологии в 2020/21и 2021/22уч. г.

|  |  |
| --- | --- |
| Образовательная организация | Количество учащихся |
| Всего | 2020/21 | 2021/22 |
| ДТ | ТТ | ДТ | ТТ |
| Филиал ФКОУ «НВМУ МО РФ» в г. Мурманск | 1 |  |  |  | 1 |
| МБОУ г. Мурманска «МПЛ» | 2 |  | 1 |  | 1 |
| МБОУ г. Мурманска «ММЛ» | 2 |  | 2 |  |  |
| МБОУ г. Мурманска «ООШ № 4» | 1 | 1 |  |  |  |
| МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10» | 1 |  |  | 1 |  |
| МБОУ г. Мурманска «СОШ № 49» | 1 | 1 |  |  |  |
| МБОУ ЗАТО г. Североморск «Лицей № 1» | 3 | 1 | 1 | 1 |  |
| МБОУ ЗАТО г. Североморск «СОШ № 1» | 2 |  |  | 2 |  |
| МБОУ СОШ № 3 г. Апатиты | 2 |  |  | 1 | 1 |
| МБОУ СОШ № 7 г. Апатиты | 1 |  |  |  | 1 |
| МБОУ СОШ № 14 г. Апатиты | 2 |  | 1 |  | 1 |
| МБОУ СОШ № 15 г. Апатиты | 2 | 2 |  |  |  |
| МБОУ СОШ № 14 г. Мончегорск | 1 | 1 |  |  |  |
| МБОУ «Хибинская гимназия» | 1 |  |  | 1 |  |
| МБОУ СОШ № 1 ЗАТО п. Видяево | 6 |  | 2 | 1 | 3 |
| МБОУ «ООШ № 269» ЗАТО Александровск | 1 |  | 1 |  |  |
| МАОУ «ООШ № 1» ЗАТО Александровск | 1 | 1 |  |  |  |
| МБОУ «ООШ № 2» ЗАТО Александровск | 3 | 2 |  | 1 |  |
| МБОУ СОШ № 289 ЗАТО г. Заозерск | 5 |  | 3 | 1 | 1 |
| МБОУ «ООШ № 5» г. Кандалакша | 1 |  |  |  | 1 |

Анализируя количество участников по параллелям 9, 10 и 11 классов, необходимо подчеркнуть неравномерность в количестве школьников каждого класса. В текущем учебном году по сравнению с предыдущим большеечисло участников представляли параллель 9 классов общеобразовательных организаций. При этом среди участников направления «Культура дома, дизайн и технологии» отсутствовали участники 10 и 11 классов.Поддержка мотивации учащихся, принимающих участие в олимпиаде по технологии, осуществляется лишь в части общеобразовательных организаций региона. Наибольшее количество участников регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии представляет МБОУ СОШ № 1 ЗАТО Видяево. Целенаправленная работа по поддержке олимпиадного движения в области технологии ведется в МБОУ СОШ № 14 г. Апатиты, МБОУ СОШ № 289 ЗАТО Заозерск, МБОУ ЗАТО г. Североморск «Лицей № 1» (ранее МБОУ СОШ № 9). Учащиеся данных общеобразовательных организаций систематически принимают участие в региональном этапе олимпиады по технологии, являются победителями и призерами регионального этапа ВсОШ.

Следует отметить, что систематическое изучение технологии как учебного предмета завершается всоответствие с ФГОС ООО в 9 классе. Размывается содержательное наполнение предметной области «Технология» в связи с непрерывным изменением программы за последние 7 лет (с 2015 года по 2021 предлагается третья примерная программа по технологии, в первой из которых понятные дидактические единицы отсутствовали). Следует подчеркнуть и отсутствие предметной области «Технология» на уровне среднего общего образования.Еще одной причинно уменьшения числа участников олимпиады по технологии выступает именно расширение объем изучаемых современных технологий. Учащиеся, увлекаясь данными направлениями по 3D-моделированию и прототипированию, робототехнике, графическому и промышленному дизайну посвящают значительную долю внимания процессу программирования, изучению различных программных продуктов, языков программирования, что является лишь смежным направлением с содержанием учебного предмета «Технология». В то же время, участие в олимпиаде по технологии требует глубоких знаний и в области традиционных технологий, включая обработку материалов (ткани, дерева, металла), чему в урочной деятельности уделяется гораздо меньшее время, навыки формироваться не успевают. Как следствие, большинство учащихся общеобразовательных организаций не до конца понимают и осознают ценность и значимость учебного предмета «Технология», не стремятся самостоятельно изучать элементы содержания, обладают малым запасом актуальных знаний.

***2. Краткая характеристика заданий регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии.***

Порядок проведения олимпиады школьников по технологии претерпевает существенные изменения на протяжении нескольких летдля обоих направлений. Федеральные задания подразделяются по возрастным параллелям 9, 10 и 11 классов. Региональный этап ВсОШ по технологии в текущем году проводится по направлениям «Техника, технологии и техническое творчество» и «Культура дома, дизайн и технологии» в три тура: теоретический, практический и защита индивидуального учебного творческого проекта.

Теоретический тур представляет собой перечень тестовых заданий, выполняемых в течение полутора астрономических часов. Задания для каждой возрастной параллели в каждой номинации затрагиваются области современных и традиционных технологий.Сохраняется единая часть теоретических вопросов для всех направлений в рамках возрастной параллели для заданий теоретического тура: первые пять вопросов являются общими для всех участников параллели. Методические рекомендации ЦМПК впервые включили в себя перечень элементы содержания, на которых может строиться теоретическая часть заданий. Так, для общих разделов предлагались: автоматика и автоматизация промышленного производства; дизайн; нанотехнологии (принципы реализации, области применения); основы предпринимательства; производство и окружающая среда; профориентация и самоопределение; структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт; техника и технологии в развитии общества; история техники и технологий; техносфера; черчение; электротехника и электроника: способы получения, передачи и использования электроэнергии, альтернативная энергетика. Задания общей части включили в себя на данном году вопросы следующих направлений:

* Основы предпринимательства
* Черчение и графика.
* Электротехника и электроника.
* Профориентация.

Вопросы специальной части для направления «Культура дома, дизайн и технологии» в требованиях были представлены следующими блоками: 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. Задания, предложенные учащимся, были построены на следующих элементах содержания:

* Материаловедение.
* Машиноведение.
* Рукоделие.
* Декоративно-прикладное творчество.
* Конструирование и моделирование швейных изделий.
* Кулинария.
* Технологии ведения домашнего хозяйства.

Вопросы специальной части для направления «Техника, технологии и техническое творчество»в требованиях были представлены следующими блоками: инженерная и техническая графика, материаловедение древесины, металлов, пластмасс; машиноведение; ремонтно-строительные работы (технология ведения дома); техническое творчество; технологии производства и обработки материалов; художественная обработка материалов. Задания, предложенные учащимся, были построенные на следующих элементах содержания:

* Технологии обработки материалов.
* Робототехника.
* Элементы машиноведения.
* Художественная обработка материалов.
* Основы экономики.
* 3D-печать.
* Элементы электрорадиотехники.
* Нанотехнологии.
* Элементы экологии.

Задания имели различную форму:

* задания на соответствие элементов двух множеств;
* открытые задания, с кратким вариантом ответа, предполагающие вставку пропущенных слов, решение расчетной задачи;
* открытые задания, предполагающие развернутую формулировку ответа в форме определения, последовательности действий,выполнения эскиза, проведения моделирования.

Если в предыдущие годы любое из заданий оценивалось в 1 балл при наличии полного соответствия матрице верного ответа, то в текущем году задания оценивались в диапазоне от 0,5 до 1,5 балла. При этом уровень сложности и трудоемкости в зависимости от задания при одной и той же оценке значительно различался. Спецификой заданий теоретического тура, проявляющейся на протяжении последних лет, выступает то, что каждое последующее задание имеет свою форму ответа, требуя от участников проявления внимания к способу записи ответа. Уровень сложности заданий для учащихся 9, 10 и 11 классов варьируется незначительно. Следует отметить, что более высокий уровень сложности представляют задания для возрастной параллели 9 классов.При этом следует учитывать меньший запас предметных знаний из смежных областей у данных участников. В олимпиадных заданиях широко представлены вопросы межпредметного содержания, ориентированного на предметные области «Физика», «Математика», «Биология», «Обществознание», «Информатика».

В значительной мере преобладает информация, представленная в графическом виде – таблицы, схемы, рисунки, модели, эскизы. Ряд тестовых заданий предлагает учащимся изобразить графически эскиз, используя предложенные чертежи, объекты труда предложенной конструкции, предложить графически схемы обработки и т.д.

В текущем году творческое задание для направления «Культура дома, дизайн и технологии» было представлено в виде кейс-задачи. Предлагалось представить художественное оформление костюма. Качество выполнения определялось тем, насколько участники внимательно прочитают задание. Так, в 9 классе предлагалось разработать детский костюм в этно-стиле. Этому предшествовал выбор элемент орнамента, страну происхождения которого необходимо было указать. Далее требовалось указать технику выполнения орнамента, которую предполагал использовать участник, и выполнить эскиз, сопроводив его описанием – предложить концепцию, название модели, назначение разработанной модели костюма. Для участников 10 и 11 класса задания предлагались аналогичные по структуре, но с более высокоуровневым требованием к разрабатываемой модели: разработка эскиза современного женского костюма в русском стиле, мужского костюма для тематического мероприятия в стиле «Фэнтези» с элементами декора в японском стиле. Для участников направления «Техника, технологии и техническое творчество» предлагалось представить изготовление деревянной полочки-подставки для зарядки телефона по собственному эскизу с указанием на невозможность использования столярного клея или металлического крепежа.

Своеобразие заданий практического этапа определяется излишне широким выбором вида практических работ, один из которых выбирает для выполнения сам участник. Каждая работа позволяет продемонстрировать владение определенным видом технологии. Общими для двух направлений олимпиады являются предлагаемые работы по 3D моделированию и прототипированию, робототехнике, промышленному дизайну, обработке материалов на лазерно-гравировальной машине. Остальные виды практических заданий определяются направлением. Так, для направления «Культура дома, дизайн и технологии» предлагается обработка текстильного материала. Выполнение данной работы включает два этапа – выполнение обработки швейного изделия (или детали), а также моделирование швейного изделия. В текущем учебном году добавлены работы по компьютерному моделированию и технологии с компьютерной вышивкой. Для направления «Техника, технологии и техническое творчество» представлены работы по ручнойи механической обработке древесины; ручнойи механической обработке металла; электротехнике. Вместе с тем, традиционные направления практических работ дополнены. Так, учащимся предлагается компьютерное моделирование, обработка материалов на токарном станке с ЧПУ; обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ; обработка материалов на лазерно-гравировальной машине. В ходе выполнения практической работы участникам необходимо, следуя инструкционной карте, карте пооперационного контроля выполнить обработку материала с использованием выбранной технологии. Широкая критериальная система оценивания позволяет провести открытую оценку членами жюри и самооценку участниками качества выполнения практической работы в процессе деятельности.

Следует отметить, что традиционные практические работы, сохраняющиеся в программе олимпиады, наиболее трудоемки, требуют от участников реального проявления широкого класса умений и способов деятельности, в то время как современные практические работы имеют узкую направленность. Так, задание помоделированию, на которую отведено треть времени практического этапа, включает два блока работ – нанесение конструктивных линий и размещение деталей на листе для результатов моделирования. Следует отметить, что участники должны полностью нанести на лист декоративные детали, разместив их на базовых лекалах. Обработка швейного изделия, выполняемая 2 часа, предполагает сформированные навыки, связанные с раскроем, декорированием, обработкой отдельных элементов изделия и т.д. Кропотливая работа с ручным деревообрабатывающим или металлообрабатывающим инструментом демонстрирует реальные умения учащегося, требует длительное овладение, системное использование. В рамках работ, построенных на освоении современных технологий в большей мере актуализирована составляющая технического креативного мышления, а также навыки программирования с использованием современного оборудования.

Третий тур олимпиады ориентирован на защиту индивидуального творческого проекта каждым участником. Пояснительные записки к ним предоставляются участникамизаранее для ознакомления и их оценки членами жюри. К олимпиаде допускаются участники, представившие пояснительную записку выполненного проекта. Всероссийской предметно-методической комиссией определена тематика проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Идеи, преобразующие мир». Согласно методическим рекомендациям, все проекты должны отвечать заданной теме, а количество демонстрируемых моделей разработанного проекта не должно быть больше 5 изделий. Других параметров, определяющих проект, а также взаимосвязь с направлением в рамках олимпиады, не предлагалось.

***3. Основные результаты регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии***

Следует подчеркнуть, что максимально возможный балл по сравнению с предыдущим годом сохранился и составил 100баллов. Наибольший вклад продолжает вносить проект. Его выполнение оценивается максимально в 40 баллов, при этом треть от заявленных баллов участник может набрать еще на этапе предварительного знакомства членов жюри с пояснительной запиской. Наибольшее возможное число баллов за выполнение задания практического тура составляет 35 баллов, за выполнение теоретических заданий – 25.

Основные результаты выполнения заданий теоретического тура учащимися в 2020/21 и 2021/22 учебном году представлены в таблице 3. Для каждого направления в таблице приведены максимально возможные и максимальные набранные участниками ВсОШ по технологии баллы:

Таблица 3.

Основные результаты регионального этапа ВсОШ по технологии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| класс | год | Теоретический тур | Практический тур | Защита проекта | Итоговые результаты |
| maxбалл | набрано | maxбалл | набрано | maxбалл | набрано | maxбалл | набрано |
| КД | ТТ | КД | ТТ | КД | ТТ | КД | ТТ |
| 9 класс | 2020/21 | 25 | 10 | 13 | 35 | 30,3 | 35 | 40 | 39 | 40 | 100 | 74,8 | 80 |
| 2021/22 | 17,5 | 10 | 30,4 | 31 | 40 | 39 | 87,9 | 80 |
| 10 класс | 2020/21 | 6 | 12 | 28,7 | 33 | 39,5 | 36 | 73,2 | 78 |
| 2021/22 | - | 14,5 | - | 26 | - | 32,5 | - | 72 |
| 11 класс | 2020/21 | 6 | 12 | 28,7 | 33 | 39,5 | 36 | 73,2 | 78 |
| 2021/22 | - | 10 | - | 28 | - | 39 | - | 75,5 |

Анализируя результаты выполнения заданий каждого из туров,следует отметить, что участники в большей мере затруднялись при выполнениизаданий теоретического тура. Если при выполнении индивидуального проекта, а также при выполнении заданий практического тура ряд работ получил достаточно высокую оценку и даже максимально возможный балл, то на протяжении последних лет задания теоретического тура выполняются менее эффективно. Прежде всего, данные результаты связаны с размыванием базового содержания образовательной области «Технология», на основе которого строится теоретическая работа. Вопросы охватывают значительных спектр знаний и умений. В большей мере данная тенденция проявляется в номинации «Культура дома, дизайн и технологии». Наряду с узкопредметными вопросами технологии включаются задания, ориентированные на владение материалом смежных дисциплин (химии, физики, обществознания), требуется высокий уровень общекультурных знаний. Кроме того, отсутствуют определенные тематические линии, повторение которых осуществляется ежегодно. В заданиях для номинации «Техника, технологии и техническое творчество» в большей мере сохраняется ориентированность теоретического материала на традиционное содержание образовательной области «Технология», но высокий уровень трудоемкости заданий препятствует эффективному их выполнению. Следует отметить и высокую трудоемкость заданий для направления «Культура дома, дизайн и технологии»: в текущем учебном году участникам не только требовалось теоретически дать ответы на представленные задания, но выполнить объемные по числу операций задания, при этом ошибка в выполнении какой-либо из операций приводила к оценке выполнения всего заданий в 0 баллов.

Сравнивая результаты выполнения практических заданий участниками предыдущего и текущего учебного года, отмечается сохранение уровня эффективности их выполнения участниками 9 класса, при этом школьники 10 и 11 классов допускали больше ошибок. В номинации «Культура дома, дизайн и технологии» качественный анализ характера выполненных учащимися операций демонстрирует высокий уровень сформированности практических навыков. Недостаточное количество баллов в большей мере характеризует объемность предлагаемых заданий для учащихся указанной группы.

Наиболее эффективно по результатам трех туров участники выполнили проектирование и защиту индивидуального проекта: возможность предварительного выполнения изделия, его выбор в соответствие с индивидуальными интересами участника позволили эффективно представить пояснительную записку.

Подавляющее большинство участников ВсОШ по технологии выполнили более 50% работы. В направлении «Техника, технологии и техническое творчество» качество выполнения олимпиадных заданий составило от 51,5% до 80%, в направлении «Культура дома, дизайн и технологии» – от 39 % до 87,9%. Данные показатели несколько ниже прошлогодних. Наибольшие изменения касаются выполнения проектных работ – качество их выполнения участниками снижается.

В соответствие с Положением о порядке определения победителей и призеров олимпиады по технологии, в текущем учебном году были названы победители и призеры олимпиады, набравшие максимальное количество баллов по итогам выполнения заданий всех туров (таблица 4). Ряд учащихся из числа победителей и призеров олимпиады по технологии являются победителями и призерами предыдущего года.

Таблица 4.

Сведения о победителях и призерах регионального этапа Всероссийской

олимпиады школьников по технологии

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия, имя | Класс, образовательная организация |
| 2019/20 учебный год |
| К…….а А., победитель | 9 класс, МБОУ «Гимназия № 1» г.Мончегорска |
| П…….а В., победитель | 9 класс, МБОУ «СОШ № 5» г.Апатиты |
| В…….о М., победитель | 9 класс, МБОУ СОШ № 9 ЗАТО г. Североморск  |
| Ш……о Д., победитель | 9 класс, МБОУ «СОШ № 7» г.Апатиты |
| О…….к Е., победитель | 11 класс, МБОУ СОШ № 4 г. Полярные Зори |
| С…….в М., призер | 9 класс, МБОУ СОШ № 9 ЗАТО г. Североморск  |
| Д…….а А., призер | 9 класс, МБОУ «СОШ № 5» г.Апатиты |
| А…….в Д., призер | 9 класс, МБОУ «СОШ № 7» г.Апатиты |
| 2020/21 учебный год |
| Д……..а М., победитель | 9 класс, МБОУ ООШ № 2 г. Полярный |
| С……..а А., победитель | 10 класс, МБОУ СОШ № 1 г. Полярный |
| Ч……..х Д., победитель | 11 класс, МБОУ СОШ № 9 ЗАТО г. Североморск |
| Д……..в Е., победитель | 9 класс, МБОУ СОШ № 9 ЗАТО г. Североморск |
| К……..в М., победитель | 9 класс, МБОУ ООШ № 269 ЗАТО Александровск |
| Л…….н М., победитель | 10 класс, МБОУ СОШ № 14 г. Апатиты |
| Т…….н Н.Д., призер | 11 класс, МБОУ СОШ № 289 ЗАТО Заозерск |
| М…….а К., призер | 9 класс, МБОУ ООШ № 2 г. Полярный |
| 2021/22 учебный год |
| М…….а А., победитель | 9 класс, МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10» |
| М…….в Е., победитель | 9 класс, МБОУ СОШ № 7 г. Апатиты |
| Б…….в О., победитель | 10 класс, МБОУ ЗАТО Видяево «СОШ № 1» |
| Л…….н М., победитель  | 11 класс, МБОУ г. Апатиты «СОШ № 14» |
| Л……..а К., призер | 9 класс, МБОУ ООШ № 2 г. Полярный |
| П……..с К., призер | 9 класс, МБОУ ЗАТО г. Североморск СОШ № 1 |
| С……..в Ю., призер | 9 класс, филиал ФГКОУ «НВМУ в г. Мурманске» |

В целом среди участников 2020/21 учебного года отсутствуют те, кто принимал участие в предыдущем учебном году, за исключением одного из победителей ВсОШ на региональном уровне текущего учебного года. Данный факт свидетельствует об отсутствии системной работы с участниками, недостаточной мотивации учащихся к работе с олимпиадными заданиями.

***4. Анализ результатов выполнения отдельных заданий***

Сравнение выполнения заданий регионального и муниципального этапов некорректно, так как на региональном уровне представлен более широкий перечень элементов содержания, номера заданий не сходны по тематической направленности и уровню трудности, а также количественный и качественный составы участников на каждом этапе различен.

Анализируя результаты выполнения теоретических заданий участниками, следует отметить, что задания общей части, сходные для всех участников и единые для каждой возрастной параллели обоих направлений, ряд заданий не выполнен ни одним из участников олимпиады. Так, все участники ВсОШ не выполнили задание № 4 общей части, в котором требовалось определить количество сопряжений параллельных прямых, использованных в изображении элемента «барашек» в узоре изделия декоративно-прикладного творчества. Данная трудность определяется недостаточным объемом элементов содержания, включаемых в рабочие программы при рассмотрении вопросов черчения и графики – сопряжения относятся к наиболее сложным элементам содержания данного раздела, должны изучаться при освоении комплексных умений, а не их элементов на заключительных этапах обучения технологии. Лишь двое учащихся 11 классов номинации «Техника, технологии и техническое творчество» справились с заданием № 2, в котором требовалось определить к какому типу личности относятся названные профессии согласно типологии Дж.Холланда о связи личностных особенностей человека и профессиональной среды.

При выполнении заданий специальной части также можно назвать задания, с которыми не справился ни один из участников. Для направления «Культура дома, дизайн и технологии» – № 8, 17. Учащиеся затруднились в описании свойств хлопчатобумажной и шерстяной ткани, а также выбрать все требования, предъявляемые к снятию мерок. Трудности в работе с данными заданиями определяются, прежде всего, их объемностью. При возникновении одной ошибочной позиции в ответе весь ответ оценивался в 0 баллов. Для участников данной номинации значительные затруднения вызвали и задания № 7, 9, 12, которые также характеризовались многошаговыми действиями для получения балла за ответ. Недостаточно высокий уровень выполнения участниками заданий № 10, 14. 15, 16 определяется тем, что они были построены на элементах содержания, характеризующих специальное изучения отдельных вопросов конструирования и моделирования, основ декоративно-прикладного творчества. Среди участников направления «Техника, технологии и техническое творчество» также ряд заданий специальной части не выполнен ни одним из участников. Среди них – № 13, 18. Учащиеся возрастной параллели 9 классов не смогли верно указать название электронного устройства, устанавливаемого на металлообрабатывающее станки, позволяющего отказаться от использования лимбов как средств индикации линейных и угловых размеров, а также определить возможность обозначения резьбы установленным образом согласно ГОСТ. Участники возрастной параллели 10 классов не справились с расчетом проводимости цепи известного сопротивления и определением минимального напряжения, которое будет различать аналоговый цифровой преобразователь с указанным диапазоном измерения и известной разрядностью. Для участников возрастной параллели 11 классов оказались невыполнимыми задания, требующие указать название диода, применяемого для генерации и преобразования колебаний в СВЧ диапазоне, а также общего тока для разветвленного участка цепи. Низкая эффективность выполнения характеризует задания № 11, 14, требующие экономических расчетов, упорядочения типов ламп по энергоэффективности, определения расширения (формата) файлов, созданных в программе Компас 3D, для сохранения чертежей по умолчанию и правил переименования слоев при экспорте документов из Компас 3D в AutoCAD.

Ряд заданий участниками выполнено наиболее эффективно. Для направления «Культура дома, дизайн и технологии» подавляющее большинство участников выполнили задание № 6, 19, 20. Данные задания предлагали указать верную последовательность процесса заправки нижней нити на швейной машине, назвать зоны жилого помещения, отмеченные на рисунке, а также по предложенному описанию назвать стиль одежды. Наибольший средний процент выполнения для участников направления «Техника, технологии и техническое творчество» характеризует задания № 8, 9, 12. В них учащиеся сопоставляли изображение движителей с их названиями, определяли формулу для расчета передаточного отношения, указывали промышленную технологию 3D-печати, основанную на послойном плавлении металлического порошка под действием луча лазера, единицы измерения объектов в системе Компас 3D, которые можно задать для документов форматов DXF и DWG. Кроме того, участники эффективно определяли, исходя из графических данных угловую скорость вращения двигателя в описываемых условиях, характеризовали возможность на практике реализовать описанное конструкторское решение, выявляли мировые экологические проблемы, напрямую связанные с жизнедеятельностью человека и развитием технологий различной направленности, называли язык, чаще используемый для программирования современных роботов различного назначения, предлагали способ модернизации описываемой передачи, позволяющий сохранить гибкую связь, не меняя состава применяемых материалов, количество деталей передачи, но устраняющий проскальзывание гибкого элемента передачи.

При выполнении творческого задания никто из участников олимпиады не справился полностью с ним и не набрал максимально возможное количество баллов. Одной из причин выступало то, что участникам не хватило времени на его выполнение. Но в большей мере трудность определялась недостаточным уровнем понимания того, что требуется в задании.

В целом характеризуя выполнение заданий теоретического тура, следует отметить, что недостаточное количество баллов, набранных участниками, в большей мере характеризует объемность предлагаемых заданий для учащихся всех возрастных параллелей. Следует отметить затруднения в выполнении заданий, основанных на межпредметном содержании (физика и технология), а также при работе с объемным и широким содержанием, дидактические элементы которого в образовательной программе, а также в программе олимпиады не указаны.

При выборе вида работы практического тура большая часть участников ВсОШ по технологии остановилась на выполнении заданий на основе традиционных технологий. Все участники в направлении «Культура дома, дизайн и технологии» выполняли обработку текстильных материалов (обработку швейного изделия или узла и моделирование). Семь участников в направлении «Техника, технологии и техническое творчество» выбрали практическую работу по ручной деревообработке. Три работы были выбраны в соответствие с новым направлениями. Один из школьников в направлении «Техника, технологии и техническое творчество» выбрал работу по обработке материалов на лазерно-гравировальном станке и двое – «3D-моделирование и прототипирование». Задания практического тура включали в себя текстовое задание, заготовку / ткань и материалы для декоративной отделки, карту пооперационного контроля.

Следует отметить, что предложенное практическое задание по обработке швейных изделий (изготовление съемной манжеты с застежкой на кнопке) в текущем учебном году эффективно выполнены участниками– все элементы предложенной деятельности соответствовали программе. Следует отметить высокий уровень аккуратности в выполнении практических заданий участниками 9 классов. Все изделия закончены, выполнено декорирование, что редко удавалось завершить в предыдущие годы. По объему и трудоемкости задание позволяло эффективно оценить работы учащихся.

При выполнении моделирования швейного изделия участниками направления «Культура дома, дизайн и технологии» были использованы элементы, которые редко рассматриваются в образовательной деятельности. Задания для всех параллелей учащихся содержали большой объем усложняющих элементов. Они перегружали задания. Так, участникам параллели 9 классов предлагалось выполнить моделирование блузки с «американской» проймой, воланом вдоль верхней части проймы (волан без плечевого шва), при этом перед предполагался с вырезом по горловине овальной формы, с драпирующимся жабо, входящим в шов обтачивания горловины, с отрезной верхней частью, со сборкой по линии соединения (под грудью). С учетом акцента на изучение современных технологий снижается количество курсов внеурочной деятельности, которые ориентированы на формирование данных специальных приемов обработки текстильных материалов, как следствие, учащиеся испытывают значительные затруднения при работе с отдельными малоизвестными элементами деятельности. Традиционны и допущенные учащимися ошибки. В ряде работ отсутствует нанесение контрольных линии. Следует отметить, что лишь работники ателье и фабрик наносят контрольные насечки, так как в школе изделия часто скалываются. Вместе с тем, по сравнению с предыдущим учебным годом в работах нанесены переносы, расширение.

При выполнении заданий по ручной деревообработке учащиеся допускали неточности и ошибки. Впервые некоторые работы были выполнены участниками неверно вследствие ошибочного прочтения чертежа – участники перепутали вид сбоку и спереди. Отличает практические работы по деревообработке и неаккуратный внешний вид изделий, наличие сколов. Участники затруднились в выполнении декорирования изделий или не успели его нанести. Основным препятствием к успешному выполнению данных заданий выступил недостаточный опыт практической деятельности учащихся, низкий уровень сформированности таких метапредметных умений, как следование заранее заданному алгоритму, осуществление самооценки деятельности при сравнении с картой пооперационного контроля, контроль и коррекция отдельных операций. Недостаточно высокой оказывалось качество чистовой обработки готового изделия. Если для работы, выполненной на лазерно-гравировальном станке данная особенность проявиться не могла вследствие того, что за участника эту функцию выполняло техническое устройство, то для ручной деревообработки указанное затруднение характеризовало выполнение всех работ. Следует отметить, что выполненная работа на лазерно-гравировальном станке не соответствовала чертежу, так как сначала была выполнена сама работ, а потом графическая документация к ней, что свидетельствует о низкой ценности графической документации для участника. Практические работы по 3D-моделированию и прототипированию участниками не были доведены до конца. К ним не прилагалась качественная техническая документация. Несмотря на то, что в задании подробно описывался алгоритм работы, требования к предоставляемым участником материалам, к одной из работ пакет документов отсутствовал полностью, при этом и само изделие было выполнено менее чем на треть (выполнено основание, но отсутствовали детали – колесики и рейка). Вторая работа также не была доведена до конца – детали были распечатаны, но окончательно не собраны в изделие, как того требовало задание. Участники не укладывались в отведенное для работы время, так как в него включалась не только деятельность по разработке и проектированию изделия, подготовке принтера к печати, но и непосредственно сама печать, а также выполнение графической документации. В целом качество практических работ в текущем году оказалось недостаточно высоким.

Главной задачей в оценке представляемых на защиту индивидуальных проектов являлось их новизна, оригинальность выполненного изделия, новаторства идей автора. Критерии оценки проекта включали три обширных блока, один из которых оценивался на этапе предварительного знакомства с работами. Для оценки проекта на первом этапе были важны общее оформление, актуальность исследования и обоснование проблемы, четкость формулировки темы, целей и задач проекта. Необходимо было привести информацию по проблеме, проанализировать прототипы, выбрать оптимальную идею и описать проектируемый материальный объект, соблюдая логику обзора. В процессе предварительного анализа представленных участниками проектов обращали на себя внимание следующие факты. Работы содержали не все необходимые значимые элементы, содержание приведенных разделов могло быть частичным или включать иную информацию.Так, при описании экономической и экологической оценки разрабатываемого и готового изделия учащиеся рассматривали экологию с глобальной позиции либо игнорировали данный раздел пояснительной записки. В большинстве работ отсутствовали отдельные элементы технологического процесса (эскизы, схемы), маркетинговое исследование, дизайн-анализ. Возрос объем исторических справок, не влияющих на сам проект, что свидетельствует о слабой работе педагога с участником. В целом работы характеризует низкий уровень представленной технической и технологической документации, графических элементов, а также их полное отсутствие и описание проекта лишь на качественном уровне. При оформлении участники не следовали требованиям ГОСТ, предъявляемым к технической документации.

Как и в предыдущем году, сохранился низкий уровень новизны представленных работ: несмотря на то, что при изготовлении изделий использовались современные технологии (3D печать, резка на лазерно-гравировальном станке – выполнен макет зала на 3D-принтере, использована светодиодная подсветка), идеи проектов являлись широко распространенными, представленными, в том числе, в сети Интернет.Так, в одной из работ участник печатал на 3D принтере дополнение к уже готовому изделию. Аналогично был выполнен и проект в рамках электротехнического направления, когда существующее изделие дополнялось деталями. Ряд проектов были ориентированы на экологическое направление. Большая часть проектов представляли собой классические учебные проекты. Можно констатировать низкий уровень управления проектом со стороны педагога, а также больший вклад в их выполнение со стороны педагога: значительную долю операций выполнял сам педагога, что указывалось и самими участниками. Так, в процессе ответа на вопросы жюри один из участников оценил свой вклад в выполнение проекта не более чем на 60%.

Второй блок, характеризующий особенности изделия (продукта), получал оценку как при предварительном знакомстве с пояснительной запиской, так и в процессе защиты участниками результатов проектирования. На этапе заочного знакомства с изделием оценивалась пояснительная записка и общий характер изделия или продукта. В ряде работ отсутствовала возможность просмотреть изделие – отсутствовали фотографии, видеоматериалы.

При защите проектов учащиеся смогли продемонстрировать в большинстве проектов яркие и отличительные аспекты, практическую значимость выполненных работ, умение держаться при выступлении, культуру речи, ответов на вопросы, использование знаний вне школьной программы.

***5. Дидактические единицы, умения и навыки, наиболее успешно / неуспешно усвоенные и сформированные у участников олимпиады***

 ***по технологии***

Следует отметить элементы содержания, усвоение которых продемонстрировано учащимися на высоком уровне. Общими направлениями, в рамках которых выявлен высокий уровень освоения элементов содержания, являются свойства материалов. Следует отметить освоение наиболее успешно следующих элементов:

* Машиноведение.
* Нанотехнологии.

Следует отметить элементы содержания, усвоение которых продемонстрировано учащимися на недостаточном уровне. Общими направлениями, в рамках которых выявлен недостаточный уровень освоения элементов содержания, являются следующие:

* Элементы черчения и графики.
* Профориентация и самоопределение.
* Основы предпринимательства.

Для участников в номинации «Культура дома, дизайн и технологии» следует отметить недостаточный уровень владения элементами содержания:

* Свойства материалов (текстиль).
* Моделирование и конструирование.
* Рукоделие.

Для номинации «Техника, технологии и техническое творчество» выделяются следующие элементы содержания, характеризующиеся недостаточным уровнем освоения:

* Электрорадиотехника.
* Инженерная и техническая графика.

В ходе анализа особенностей решений участниками олимпиады выявлены те виды деятельности, которые сформированы у учащихся в наибольшей степени:

* Применение стандартных алгоритмов (технологических карт, карт пооперационного контроля) при выполнении изделий.
* Применение адекватных содержанию задачи зависимостей и закономерностей для описания технических и технологических процессов.

Выявлены виды деятельности, которые сформированы у учащихся на недостаточном уровне, препятствуя эффективному выполнению заданий:

* Выбор способов декорирования изделий.
* Перенос и применение знаний, полученных в ходе освоения смежных дисциплин.
* Разработка технологической и технической документации.

Уровень теоретических знаний в объеме школьной программы у школьников достаточен при рассмотрении вопросов традиционных технологий обработки материалов. При этом недостаточно высокие результаты выполнения олимпиадных заданий определяются различными факторами. Во-первых, задания включают в себе неограниченный перечень элементов содержания. Во-вторых, задания отличает высокий уровень межпредметности, предполагающий то, что учащиеся эффективно оперируют знаниями и умениями, полученными при освоении смежных дисциплин. Успешность выполнения учащимися теоретических заданий по технологии определяется как владением специальными теоретическими знаниями, уровнем сформированности практических приемов деятельности, так и знаниями из областей физики, математики, литературы, биологии, информатики, а также уровнем сформированности метапредметных умений и навыков.

Учащиеся в ходе проведения олимпиады по технологии получили возможность ознакомиться с вариантами решения заданий, более глубоко проанализировать особенности собственных подходов к решению, выполнению практических заданий. Разбор олимпиадных заданий проводился по результатам олимпиады: члены жюри регионального этапа ВсОШ по технологии анализировали особенности выполнения заданий учащимися Мурманской области, подробно знакомили с идеями решения, критериями оценивания каждого из заданий теоретического и практического туров, защиты проектов.

**6. Рекомендации.**

**Рекомендации для Центральной предметной методической комиссии ВсОШ:**

* При разработке заданий теоретического тура рекомендуется:
* соотнести уровень трудоемкости представляемых зданий и промежуток времени, отводимый на их выполнение. Так, на протяжении нескольких лет наблюдается значительный рост уровня трудоемкости заданий теоретического тура. При этом необходимо предусмотреть возможность критериального оценивания комплексных заданий, предусматривающих несколько элементов ответа;
* тщательно перепроверить соответствие маски ответов тексту заданий. Так, в текущем году в ряд заданий имел частично верные ответы. Например, в задании № 9 для возрастной параллели 10 класса предлагалось указать две мировые экологические проблемы, но в маске ответов была дана лишь одна. В задании № 9 для возрастной параллели 9 класса предлагалось определить формулу для расчета передаточного отношения, но в предлагаемых ключах ответ характеризовал формулу, включающую не диаметры, а число зубцов, что не соответствовало параметрам клиноременной передачи.
* При разработке заданий практического тура рекомендуется:
* соотнести уровень трудоемкости представляемых зданий и типа предлагаемой работы. Введенные в последние годы работы, предполагающие печать на 3D-принтере предполагают, что большую часть времени участник осуществляет распечатку изделий. Как следствие выявить действительный уровень сформированности практических навыков не представляется возможным. Все работы практического тура должны иметь равную трудоемкость для участника, а не для участника и техники – ВсОШ по технологии направлена на выявление особых практических навыков учащегося, а не качество работы техники;
* перепроверять тексты заданий на соответствие представленных технических условий предлагаемому рисунку. В текущем учебном году тексты заданий содержали существенные расхождения между данными в технических условиях и данными, приведенными на рисунках.
* уменьшить число предлагаемых практических работ в связи с нерациональностью: выбор из более чем 10 видов работ, различных по результатам выполнения изделия, уровню трудоемкости, специфике операций, выполняемых в ходе представления освоенной технологии обработки, времени выполнения, не позволяют говорить о равенстве участников при выполнении столь разнообразных по требованиям заданий. Полученные результаты не коррелируют между собой и не в полной мере способны создать равные условия для оценки практических навыков участников. Так, задания по электротехнике обладают минимальной трудоемкостью и требуют применения умений и способов деятельности, осваиваемых в большей мере на уроках физики. При выполнении заданий по механической и ручной деревообработке и металлообработке трудоемкость значительно выше. Необходимость осуществления декорирования изделия в рамках заданных технологий и приемов повышает временные затраты учащегося, что ставит участников в неравные условия при оценке результатов выполнения заданий практического тура.
* В процессе разработки критериев оценки проекта внести пункт соответствия предлагаемого Центральной предметно-методической комиссией направления проектирования направлению, выбранному участником.

**Рекомендации для руководителей муниципальных координационных центров по работе с одаренными учащимися:**

* При планировании деятельности акцентировать внимание на включение в план методической поддержки учителей технологии мероприятий по изучению и распространению наиболее эффективного опыта подготовки учащихся к выполнению заданий олимпиадного уровня.
* В ходе разработки и реализации программ для одаренных учащихся и учащихся с повышенными образовательными потребностями обратить внимание на эффективное применение мастер-классов педагогов, имеющих опыт подготовки учащихся к региональному и заключительному этапам Всероссийской олимпиады школьников по технологии, подготовку не только учащихся, но и педагогов, работающих сучащимися с повышенными образовательными потребностями.
* Разработать и реализовать общеразвивающие программы для учащихся интеллектуальной направленности, построенные на межпредметном содержании технологии, математики, физики.
* Разработать и реализовать общеразвивающие программы для учащихся, построенных на элементах содержания традиционных технологий обработки ткани, дерева и металла, а также по моделированию текстильных изделий.

**Рекомендации для педагогических работников общеобразовательных организаций по совершенствованию качества работы с одаренными учащимися:**

* Разработать и организовать индивидуальные образовательные маршруты для учащихся, участвующих в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии, с целью осуществления педагогической поддержки в развитии специальных способностей школьников.
* Разработать программы элективных и факультативных курсов, предлагаемых учащимся 5 – 11 классов, ориентированные на изучение приемов и методов решения теоретических заданий ВсОШ по технологии для различных уровней, применение материала межпредметного содержания при работе с задачами технологической направленности.
* Разработать и реализовать программы элективных и факультативных курсов, курсов внеурочной деятельности, построенных на элементах содержания «Черчение и графика».
* В процессе подготовки и проведения школьного этапа Всероссийской предметной олимпиады по технологии расширять число школьников, участвующих в первом этапе ВсОШ по технологии, поддерживая мотивацию учащихся к участию в олимпиадном движении.
* При организации образовательной деятельности по технологии уделить особое внимание обобщению элементов содержания межпредметной и метапредметной направленности.
* При организации образовательной деятельности уделить особое внимание отработке практических навыков деятельности в рамках различных разделов курса «Технология» на уровне основной школы.