

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
В 2017-2018 УЧЕБНОМ ГОДУ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....**
2. **Раздел 2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ.....**
3. **Раздел 3. ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ.....**
4. **Раздел 4. МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ.....**
5. **Раздел 5. ОПИСАНИЕ НЕОБХОДИМОГО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ.....**
6. **Раздел 6. ПЕРЕЧЕНЬ СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ СВЯЗИ И ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, РАЗРЕШЕННЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ.....**
7. **Раздел 7. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.....**
8. **Приложение 1. Методические рекомендации по разработке комплекта заданий практических работ по новым направлениям олимпиады по технологии .....**
9. **Приложение 2. Требования к материально-техническому обеспечению выполнения олимпиадных заданий по технологии.....**

**1. Общие положения**

При организации и проведении муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии (далее - Олимпиада) необходимо руководствоваться «Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников», утвержденным 18 ноября 2013 года № 1252, Приказом Министерства образования и науки РФ № 249 от 17 марта. 2015 г. «О внесении изменений в Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, утверждённым Приказом Министерства образования и науки РФ № 1252 от 18 ноября 2013 г.», определяющими порядок проведения муниципального этапа со стороны органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, являющихся организаторами соответствующего этапа олимпиады по технологии (далее - организатор муниципального этапа Олимпиады), а также муниципальных предметно-методических комиссий, оргкомитета, жюри.

**Основными целями Всероссийской олимпиады школьников по технологии** (далее - Олимпиада) **являются:**

- выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганда научных знаний;
- повышение уровня и престижности технологического образования обучающихся;
- содержательное и методическое сближение материальных и информационных технологий в образовании;
- повышение роли метода проектов в обучении как основного средства раскрытия творческого потенциала обучающихся;
- выявление и поощрение наиболее способных и талантливых обучающихся;
- выявление и поощрение наиболее творческих учителей технологии;
- привлечение обучающихся к выполнению конкретных и практически важных социально значимых проектов, направленных на развитие технического и художественного творчества.

**Задачами Всероссийской олимпиады по технологии являются** выявление и оценка теоретических знаний талантливых обучающихся по различным разделам содержания предметной области «Технология», умений использовать эти знания, оценка практических умений обучающихся и выполненных ими творческих проектов.

**Всероссийская олимпиада школьников по технологии проводится в четыре этапа:** школьный, муниципальный, региональный, заключительный, каждый этап включает три тура: тестирование обучающихся, выполнение ими практических работ и защиту творческих проектов. Олимпиада проводится по двум номинациям «Техника и техническое творчество», «Культура дома и декоративно-прикладное искусство». В олимпиаде участвуют обучающиеся общеобразовательных организаций.

### **Организаторы муниципального этапа олимпиады**

В соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников организатор:

- формирует оргкомитет муниципального этапа олимпиады и утверждает его состав;
- формирует жюри муниципального этапа олимпиады по технологии и утверждает их составы;
- устанавливает количество баллов по технологии по каждому классу, необходимое для участия на муниципальном этапе олимпиады;
- утверждает разработанные региональными предметно-методическими комиссиями требования к организации и проведению муниципального этапа олимпиады по технологии, которые определяют принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий, описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий, критерии и методики оценивания выполненных олимпиадных заданий, процедуру регистрации участников олимпиады, показ олимпиадных работ, а также рассмотрения апелляций участников олимпиады.

Организатор:

- обеспечивает хранение олимпиадных заданий по технологии для муниципального этапа олимпиады, несёт установленную законодательством Российской Федерации ответственность за их конфиденциальность;
- заблаговременно информирует руководителей органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, расположенных на территории соответствующих муниципальных образований, участников муниципального этапа олимпиады и их родителей (законных представителей) о сроках и местах проведения муниципального этапа олимпиады по технологии, а также о «Порядке проведения всероссийской олимпиады школьников» и

об утверждённых требованиях к организации и проведению муниципального этапа олимпиады по технологии;

- определяет квоты победителей и призёров муниципального этапа олимпиады по технологии;

- утверждает результаты муниципального этапа олимпиады по технологии (рейтинг победителей и рейтинг призёров муниципального этапа олимпиады) и публикует их на своём официальном сайте в сети «Интернет», в том числе протоколы жюри муниципального этапа олимпиады по каждому общеобразовательному предмету;

- передаёт результаты участников муниципального этапа олимпиады по технологии по каждому классу или возрастной группе организатору регионального этапа олимпиады в формате, установленном организатором регионального этапа олимпиады;

- награждает победителей и призёров муниципального этапа олимпиады поощрительными грамотами.

### **Оргкомитет муниципального этапа олимпиады**

В соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников оргкомитет:

- определяет организационно-технологическую модель проведения муниципального этапа олимпиады. *Категорически запрещается модель проведения дистанционно!*

- обеспечивает организацию и проведение муниципального этапа олимпиады в соответствии с утверждёнными организатором муниципального этапа олимпиады требованиями к проведению муниципального этапа олимпиады по технологии, Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников и действующими на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования;

- осуществляет кодирование (обезличивание) олимпиадных работ участников муниципального этапа олимпиады; несёт ответственность за жизнь и здоровье участников олимпиады во время проведения муниципального этапа олимпиады по технологии.

Состав оргкомитета муниципального этапа олимпиады формируется из представителей органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, муниципальных и региональных предметно-методических комиссий по технологии, педагогических и научно-педагогических работников.

### **Предметно-методические комиссии, жюри муниципального этапа**

Составы региональных предметно-методических комиссий олимпиады по технологии:

- формируются из числа педагогических, научных, научно-педагогических работников;

- разрабатывают требования к организации и проведению муниципального этапа олимпиады с учётом методических рекомендаций, подготовленных центральными предметно-методическими комиссиями олимпиады;

- составляют олимпиадные задания на основе содержания образовательных программ основного общего и среднего общего образования углублённого уровня и соответствующей направленности (профиля), формируют из них комплекты заданий для муниципального этапа олимпиады с учётом методических рекомендаций, подготовленных центральными предметно-методическими комиссиями олимпиады;

- обеспечивают хранение олимпиадных заданий для муниципального этапа олимпиады до их передачи организатору муниципального этапа олимпиады, несёт установленную законодательством Российской Федерации ответственность за их

конфиденциальность.

**Жюри муниципального этапа Олимпиады:**

- осуществляет проверку обезличенных работ и оценку выполнения олимпиадных заданий;
- определяет с учетом установленных квот победителей и призеров муниципального этапа;
- проводит с участниками разбор олимпиадных заданий и анализ полученных решений участников;
- рассматривает апелляции, а также предоставляет в оргкомитет регионального этапа Олимпиады аналитические отчеты о результатах проведения этого этапа.

Муниципальный этап олимпиады проводится по разработанным региональными предметно-методическими комиссиями заданиям, основанным на содержании образовательных программ основного общего и среднего общего образования углублённого уровня и соответствующей направленности (профиля), для 7-11 классов.

**Раздел 2. Порядок организации муниципального этапа олимпиады**

Конкретные сроки проведения муниципального этапа олимпиады по технологии устанавливаются органом государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования. Срок окончания муниципального этапа олимпиады - не позднее 25 декабря.

Конкретные места проведения муниципального этапа олимпиады по технологии устанавливает орган местного самоуправления, осуществляющий управление в сфере образования. Организатор муниципального этапа должен обеспечить участие в этом этапе всех обучающихся, получивших право в нем участвовать (учащихся 7-х – 11-х классов). Образовательная организация, на базе которой будет проходить муниципальный этап, назначается организатором этого этапа.

О дате и месте проведения муниципального этапа Олимпиады, а также об условиях его проведения, все участники должны быть проинформированы не менее чем за 15 календарных дней до его начала.

На муниципальном этапе олимпиады по технологии принимают индивидуальное участие:

- участники школьного этапа олимпиады текущего учебного года, набравшие необходимое для участия в муниципальном этапе олимпиады количество баллов, установленное организатором муниципального этапа олимпиады;
- победители и призёры муниципального этапа олимпиады предыдущего учебного года, продолжающие обучение в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования.

Все участники проходят процедуру регистрации.

Победители и призёры муниципального этапа предыдущего года вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. В случае их прохождения на последующие этапы олимпиады, данные участники олимпиады выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на муниципальном этапе олимпиады.

Участники выполняют работы по заданиям, разработанными региональными предметно-методическими комиссиями. В состав комплекта материалов, передаваемых региональной предметно-методической комиссией в оргкомитет муниципального этапа входят:

- тексты олимпиадных заданий по теоретическому (тесты, вопросы, задачи) и практическому этапам;
- методика оценивания работ, методические рекомендации по проведению защиты проектов, а также по разбору и показу участникам предложенных олимпиадных заданий.

С 2016 г. участники олимпиады имеют право выбирать расширенный спектр предлагаемых заданий к выполнению практических работ, т.к. Министерством образования и науки рекомендованы новые направления проектной деятельности учащихся в связи с тем, что в учебный процесс активно внедряется новое оборудование и новые технологии, используемые в производстве как в процессе обработки материалов, так и в процессе получения готовых изделий.

***В номинации «Техника и техническое творчество»:***

- 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.) Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы. (Робототехнические устройства функционально пригодные для выполнения технологических операций, робототехнические системы позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы моделирующие или реализующие технологический процесс);

- техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов;

- художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание, и другие);

- проектирование сельскохозяйственных технологий, (области проектирования - растениеводство, животноводство), агротехнические;

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

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

***В номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»:***

- проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода;

- декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремёсла, керамика и другие), аксессуары;

- проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования - растениеводство, животноводство);

- современный дизайн (дизайн изделий, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.);

- социально-ориентированные проекты (экологические; агротехнические, патриотической направленности, проекты по организации культурно-массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.);

- национальный костюм и театральные костюмы;

- проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами.

Перечисленные выше направления предполагают введение новых направлений практических работ по робототехническому моделированию, по 3D моделированию и печати, по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине; по обработке материалов на фрезерном станке с ЧПУ; по обработке материалов на токарном станке с ЧПУ, по обработке швейных изделий с применением вышивальных машин с программным управлением, которые могут быть предложены учащимся по желанию, если дети владеют перечисленными технологиями и хотят свои умения продемонстрировать на олимпиаде.

Перед началом проведения конкурсов учащиеся должны быть проинструктированы о продолжительности соревновательных состязаний (туров) олимпиады, о возможности (невозможности) использовать справочные материалы, электронно-вычислительную

технику, о правилах поведения во время выполнения теоретического и практических заданий, о правилах удаления с олимпиады, о месте и времени ознакомления с результатами, о порядке подачи апелляции.

Во время проведения олимпиады участники олимпиады должны:

- соблюдать требования и «Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников»;

- следовать указаниям представителя организатора олимпиады;

- не вправе общаться, свободно перемещаться по аудитории.

Регламент проведения муниципального этапа включает выполнение теоретического задания учащихся в течение 1,5 часов (90 мин), выполнение практических работ в течение 2-х часов (120 мин.) и презентацию проектов (8-10 мин. на человека).

Все задания теоретического конкурса и все варианты практических заданий должны быть утверждены на заседании предметно-методической комиссии и Оргкомитета, при этом должна быть обеспечена полная секретность содержания заданий. В целях предотвращения преждевременного доступа к текстам заданий со стороны участников Олимпиады, а также их учителей, тур в каком-либо образовательном учреждении данного муниципалитета не может начинаться, если он уже закончился в другом образовательном учреждении этого муниципалитета.

Желательно устанавливать время выполнения теоретического или практического задания одной параллелью в одной половине учебного дня (например: теория в 8-х - 9-х классах с 10.00 по 11.30, моделирование с 11.45 – 12.45; практика - с 13.00 по 15.00).

Защиту проектов в этой возрастной группе целесообразно провести на следующий день. Если используется один пакет заданий (10-11), нельзя в одной параллели провести олимпиаду в один день, а в другой параллели – в другой день!

Перед началом соревнований все участники должны пройти регистрацию. Работа каждого участника муниципального этапа должна быть закодирована перед проверкой.

Во время тура участникам Олимпиады запрещается пользоваться любыми электронными устройствами, электронными записными книжками, средствами связи (мобильными телефонами и т.п.), а также учебной литературой и заготовленными личными записями. Участникам разрешается общаться во время тура только с представителями оргкомитета и жюри, а также с дежурными преподавателями, находящимися в месте размещения участников.

После окончания тура до сведения каждого участника должны быть доведены результаты оценивания представленных им на проверку решений олимпиадных заданий. Эти результаты являются предварительными, и знакомство с ними осуществляется в индивидуальном порядке.

После объявления предварительных результатов для всех участников Олимпиады должна быть обеспечена возможность подачи апелляции и получения от жюри результатов ее рассмотрения. Перед подачей апелляции каждый участник должен иметь возможность индивидуально ознакомиться с предварительными результатами проверки своих работ, чтобы четко аргументировать причины своего несогласия с оценкой жюри.

Окончательные итоги муниципального этапа подводятся жюри только после рассмотрения всех апелляций.

Окончательные результаты проверки решений всех участников фиксируются в итоговых таблицах. Каждая такая таблица представляет собой ранжированный список участников соответствующего класса, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании этих таблиц жюри принимает решение о победителях и призерах муниципального этапа Олимпиады по каждому классу.

*Участники, выступавшие на муниципальном этапе за более высокий класс, чем тот, в котором они обучаются, помещаются в итоговую рейтинговую таблицу того класса, за который они выступали. В случае победы в муниципальном этапе учащиеся должны*

*выполнять задания того же уровня на следующем этапе.*

Окончательные итоги подводятся на последнем заседании жюри муниципального этапа после завершения процесса рассмотрения всех поданных участниками апелляций. Документом, фиксирующим итоговые результаты, является протокол жюри, подписанный его председателем, а также всеми членами жюри, присутствовавшими на этом заседании.

Проверка и разбор выполненных олимпиадных заданий и оценка проектов муниципального этапа олимпиады осуществляется жюри в соответствии с разработанными критериями.

### **Раздел 3. Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для муниципального этапа олимпиады**

Содержание заданий должно соответствовать программе обучения. В соответствии с «Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения (основная школа)». М.: Просвещение, 2014г. Авторским коллективом: Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. для организаций общего образования, на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования по технологии, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) и вошедшей в Государственный реестр образовательных программ, разработана примерная рабочая программа по курсу «Технология».

Для большинства регионов до настоящего времени основной действующей программой по технологии является программа «Технология. Трудовое обучение. 5-11 классы» (Ю.Л. Хотунцев и В.Д. Симоненко, издательство «Просвещение»), рекомендованная Минобрнауки РФ, и примерная программа по технологии (Примерные программы по учебным предметам. «Технология. 5-9 класс», Просвещение, 2010г.). Для составления заданий можно использовать все действующие учебники, а также учитывать региональные особенности в содержании обучения.

При разработке теоретических вопросов следует увеличивать количество тестов-заданий, предполагающих использование технологических знаний для их решения. Для этого можно воспользоваться, в частности, книгами: А.Ж. Насипов, В.Г. Петросян, Ю.Л. Хотунцев «Сборник задач по технологии» 5-7 классы, 8-9 классы.: Нальчик, ООО «Полиграфсервис ИТ», 2012. Наборы тестов и практических заданий заключительного этапа олимпиады 2000-2017 г.г. регулярно публикуются в журнале «Школа и производство», № 6 (регионального этапа с 2014 г. № 2, № 5 2017 г.) и размещаются на сайте [www.rosolimp.ru](http://www.rosolimp.ru). Их можно использовать при разработке тестовых заданий муниципального этапа.

### **Номинация «Техника и техническое творчество»**

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, а также указанные выше программы по технологии основного общего и среднего (полного) общего образования включают ряд разделов и тем, отражающих многоплановость человеческой деятельности и практико-ориентированный характер предмета. С учетом развития технологий (лазерных технологий, нанотехнологий, робототехники, 3D принтеров, станков с ЧПУ, «умных» домов, альтернативной энергетики и т.п.), соответствующие вопросы целесообразно включать в тестовые задания.

Теоретические задания в номинации «Техника и техническое творчество» в старших классах должны отражать следующие разделы школьной программы предмета «Технология»:

1. Определение технологии – знаний (науки) о преобразовании материалов, энергии и информации.
2. Роль техники и технологий в развитии общества.

3. Техносфера.
4. Структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт. История техники и технологий.
5. Машиноведение.
6. Материаловедение древесины, металлов, пластмасс.
7. Технологии обработки конструкционных материалов (создание изделий из конструкционных и поделочных материалов).
8. Лазерные технологии. Нанотехнологии (принципы реализации, области применения).
9. Ремонтно-строительные работы (технология ведения дома).
10. Художественная обработка материалов.
11. Дизайн.
12. Техническое творчество.
13. Электротехника и электроника. Способы получения, передачи и использования электроэнергии. Альтернативная энергетика.
14. Информационные и коммуникационные технологии, станки с ЧПУ, 3D-принтеры, «умные» дома, автоматика, робототехника (структура робота, принципы действия и области применения роботов).
15. Черчение.
16. Семейная экономика.
17. Основы предпринимательства.
18. Профориентация.
19. Производство и окружающая среда.
20. Проекты.

Для обучающихся 7-х классов рекомендуется 20 тестов (19 вопросов и творческое задание), для обучающихся 8-11 классов – 25 тестов (24 вопроса и творческое задание) в соответствии с программой обучения в каждом классе.

В задания каждого класса целесообразно включить творческое задание, которое направлено на применение теоретических знаний, но не используется в практических заданиях.

Творческое задание предполагает описание изготовления заданного словами однодетального изделия: выбор материала и его обоснование, выбор заготовки, выполнение эскиза с простановкой размеров, составление технологической карты изготовления изделия с указанием инструментов и оборудования, возможность украшения изделия.

При включении творческого задания число тестов уменьшается. При разработке тестов следует увеличивать количество тестов-задач, предполагающих использование технологических знаний для их решения.

Практические задания являются вторым конкурсом и связаны с разделами «Технология обработки конструкционных материалов», «Электротехника и электроника». По этим направлениям комплект заданий практических работ готовится традиционно. Следует обратить внимание на новые направления, которые введены с 2016 г., 2017 г. в связи с расширенным перечнем направлений проектной деятельности: «3D моделирование и прототипирование», «Робототехника» и «Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине», по которым учащиеся могут продемонстрировать свою технологическую подготовку.

Решение о включении новых направлений в ходе олимпиады по технологии принимает состав оргкомитета муниципального этапа при наличии материально-технической базы с учётом методических рекомендаций, подготовленных региональной предметно-методической комиссией олимпиады по технологии. Методические рекомендации по разработке комплекта заданий практических работ по новым направлениям олимпиады по технологии представлены в приложении 1.



## Номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»

Теоретические и практические задания в номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» имеют некоторые отличия от заданий номинации «Техника и техническое творчество» и должны отражать представленные ниже разделы.

1. Определение технологии – знаний (науки) о преобразовании материалов, энергии и информации.
2. Роль техники и технологий в развитии общества.
3. Технология основных сфер профессиональной деятельности.
4. Структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт. История техники и технологий.
5. Технологии обработки пищевых продуктов.
6. Машиноведение.
7. Материаловедение текстильных материалов.
8. Технологии обработки текстильных материалов (создание швейных изделий из текстильных и поделочных материалов).
9. История костюма.
10. Лазерные технологии. Нанотехнологии (принципы реализации, области применения).
11. Интерьер.
12. Художественная обработка материалов.
13. Конструирование (черчение) и моделирование (дизайн одежды).
14. Декоративно-прикладное творчество.
15. Электротехника и электроника. Способы получения, передачи и использования электроэнергии. Альтернативная энергетика.
16. Информационные и коммуникационные технологии, станки с ЧПУ, 3D-принтеры, «умные» дома, автоматика, роботы в лёгкой промышленности.
17. Семейная экономика.
18. Основы предпринимательства.
19. Профессиональное самоопределение.
20. Производство и окружающая среда.
21. Творческие проекты.

Первым конкурсом муниципального этапа должен быть теоретический (тесты, вопросы, задачи):

для учащихся 7-х классов рекомендуется 20 заданий (19 вопросов и творческое задание), для учащихся 8-х, 9-х, 10-11 классов – 25 заданий (24 вопроса и творческое задание) в соответствии с программой обучения в каждом классе. В задания каждого класса следует включить творческое задание, которое направлено на применение теоретических знаний, но не используется в практических заданиях.

При определении количества тестовых заданий и контрольных вопросов по каждому разделу следует учитывать время, отводимое на изучение данного раздела в программе, а также значение проверяемых знаний и умений для дальнейшего изучения предмета технология.

В соответствии с ФГОС обучение в современной школе направлено на развитие личности на основе деятельности, т.е. на твёрдые знания и умения, которые учащийся должен суметь применить в последующей учебной практической деятельности, на развитие самостоятельного технологического мышления. Результаты теоретического конкурса должны демонстрировать сформированность знаний, направленных на применение их в деятельности учащегося. Задания следует разрабатывать с учётом этих особенностей.

В комплект заданий следует включить творческое задание, которое основано на применении теоретических знаний, но не дублирует практическое задание. В качестве

творческого задания целесообразно предложить описание назначения предложенного изделия, описание последовательности поузловой обработки деталей, выполнение раскладки выкройки на ткани, выполнение эскиза модели; выполнение расчета расхода ткани для кроя и другие. Задание должно соответствовать возрастной группе учащихся.

Вторым конкурсом является практический тур, он обязателен на всех этапах олимпиады. Практические работы связаны с технологией обработки текстильных материалов (создание узлов, или несложных швейных изделий из текстильных материалов), моделированием. Для участников муниципального этапа целесообразно практический конкурс провести в формате регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады и разделить его на 2 тура:

- 1 тур - технология обработки швейных изделий;
- 2 тур – моделирование (который целесообразно проводить сразу после теории).

При составлении пакета заданий для 7-х – 11-х классов необходимо руководствоваться соответствием с основным принципом дидактики – преемственности, ориентироваться на содержание основных программных материалов по предмету. Не следует предлагать участникам олимпиады задания, к выполнению которых учащиеся не готовы, *не стоит также предлагать задания, содержание которых в учебниках и рабочих тетрадях отображено очень подробно.*

Практические задания должны быть построены таким образом, чтобы при их выполнении школьник максимально использовал весь набор знаний и умений, полученный им в процессе обучения. Степень сложности задания должна соответствовать уровню теоретической и практической подготовки учащихся в конкретной возрастной группе. При составлении заданий следует обратить внимание на то, что с 2017 г. на последующих этапах олимпиады предлагаются практические задания с элементами домоделирования и доконструирования.

Для учащихся 7 классов в качестве задания по технологии обработки ткани можно предложить выполнение различных видов швов. Желательно указать в листе заданий (и проиллюстрировать эскизом), где может быть применен тот или иной шов. Можно предложить изготовить небольшое интересное изделие. К разделу «Моделирование швейных изделий» можно предложить учащимся выполнить моделирование фартука или юбки современного дизайнерского решения.

Для учащихся 8-9, как и для 10-11 классов объектом для проверки умений может служить какой-либо технологический узел швейного изделия:

- обработка накладного кармана с прямыми углами;
- обработка фигурного пояса юбки;
- обработка пояса юбки и соединения его с юбкой;
- втачивание тесьмы-молнии;
- виды обработок нижнего среза изделия;
- обработка, паты, хлястика, клапана;
- соединение кокетки с основной деталью;
- обработка выреза горловины.

В задании по моделированию в 8-9 классе целесообразно предложить моделирование поясного изделия с разнообразными конструктивными элементами отделки. А для 10-11 классов - плечевое изделие с рукавом или без рукава. Разрабатываемые практические задания по конструированию и моделированию одежды должны включать в себя эскиз модели, описание модели и чертеж основы швейного изделия. Внимательно рассмотрев эскиз и прочитав описание модели, учащиеся должны выполнить моделирование, т.е. нанести новые линии фасона на чертеж основы, и подготовить выкройку изделия к раскрою, нанеся на нее все необходимые обозначения.

Комплект раздаточного материала для каждого участника должен включать:

- эскиз модели (с четко обозначенными элементами предлагаемого фасона для моделирования);
- подробное описание модели (с выделением каждой модельной особенности с новой

строки);

- текст задания с подробным алгоритмом выполнения;
- базовый чертеж основы модели;
- лист контроля практического задания, в который участник олимпиады вносит последовательные действия по моделированию (с использованием для этого значков, стрелок, слов «закрыть», «разрезать», «переместить» ит.д.);
- лист результата моделирования, на который участник олимпиады наклеивает готовые выкройки из цветной бумаги;
- карта пооперационного контроля.

Для каждого участника в комплекте раздаточного материала, должен быть предложен лист (№ 2) из цветной бумаги.

Для удобства контроля данной практической работы для проверяющих необходимо подготовить не только карты пооперационного контроля, но и листы- эталоны с правильно выполненным моделированием каждого предложенного задания.

Такие практические задания позволяют оценить навыки участников муниципальной олимпиады в нанесении на чертеж основы модельных особенностей и знания последующей технологической обработки изделия, выявить степень развития у участников Олимпиады пространственного воображения, художественного вкуса, абстрактного мышления и сделать тем самым более объективным определение победителей и призеров олимпиады.

Для практических заданий по технологии обработки швейных изделий следует разрабатывать новые оригинальные задания с технологическими картами в нескольких вариантах для разных возрастных групп участников. Результаты этого конкурса должны наглядно демонстрировать сформированность технологических умений по владению ручным инструментом и навыками работы на швейной машине, умения читать и применять в работе технологическую документацию, применять на практике знания по материаловедению, правильные безопасные приемы работы.

При разработке практических заданий по технологии целесообразно давать на конкурс обработку сложных трудоемких изделий, так как они требуют неоправданно больших затрат времени и сил учащихся, которые получают не только физическую усталость, но и нервное переутомление. Аргументом в пользу выбора небольших по объему заданий по технологии является также то, что при выполнении сложного задания основным становится фактор скорости, а не знаний и умений, что более соответствует профессиональным конкурсам.

В то время как при выполнении небольших по объему заданий каждый участник может уложиться в норму отведенного времени, проявить свои способности решать технологические задачи, что создает необходимые для объективности равные для всех условия соревнования.

С 2017 года, ориентируясь на дальнейшие этапы олимпиады можно предложить учащимся выполнить отделку с использованием вышивальной машины с программным управлением (например: вышивальная машина Janome Memory Craft 350E, Janome MC500E, Brother NV 770E (INNOV-IS 770E)). При одном и том же задании каждый учащийся будет иметь возможность выбора технологии при выполнении декорирования изделия. Например, при изготовлении оригинальной салфетки, кармана, прихватки участникам можно предложить выбрать мотив и технологию для декорирования.

**Третьим конкурсом олимпиады по технологии для двух номинаций** является представление самостоятельно выполненного учащимся проекта. С 2016 года Министерством образования РФ в проектной деятельности учащихся рекомендовано выделить несколько направлений (см. стр. 5). Проект - это сложная и трудоёмкая работа, требующая времени, и на муниципальном этапе необходимо объективно оценить качество эскизов, вклад ребёнка в работу, новизну и оригинальность проекта. Проект может быть завершён на 75 %.

Проекты могут быть самыми разными, поэтому необходимо особое значение уделить качеству графики (чертежам) и практической значимости. В направлении «Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, применение

оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами и изделий из этих материалов» необходимо особое внимание обратить на личный вклад ребёнка в проект (приобрёл ли он навыки работы на современном оборудовании лично, или заказал детали, или конструкционные элементы в мастерской, или ателье). Очень важна и экологическая оценка.

#### **Раздел 4. Методика оценивания выполненных олимпиадных заданий**

В связи с введением творческого задания в теоретическую часть система оценивания работ может иметь некоторое различие в каждой номинации. Для удобства подсчета результатов теоретического конкурса за каждый правильно выполненный тест участник конкурса получает один балл. Если тест выполнен неправильно или только частично – ноль баллов. Не следует ставить оценку в полбалла за тест, выполненный наполовину. Формулировка свободных ответов на контрольные вопросы и задания может не абсолютно точно совпадать с ответом, прилагаемым к заданию. Здесь правильность ответа должна оцениваться по общему смыслу и по ключевым словам. При подсчёте баллов общее количество баллов не должно быть больше рекомендуемого.

На третий конкурс – защиту учебных творческих проектов – каждый участник олимпиады представляет выполненное изделие и пояснительную записку, готовит презентацию проекта.

##### ***Оценка творческих проектов осуществляется по следующим критериям:***

- пояснительная записка: общее оформление, обоснование проекта и формулировка задачи, разработка опорной схемы размышления, анализ идей, описание технологии изготовления изделия, экономическая и экологическая оценка изделия, описание окончательного варианта проекта;

- изделие: оригинальность конструкции, качество исполнения, практическая и социальная значимость;

- презентация проекта: формулировка проблемы, четкость, ясность и убедительность изложения, глубина знаний и эрудиция, ответы на вопросы.

На защиту творческого проекта предоставляется 8-10 минут. Муниципальный этап олимпиады проводится в ноябре – декабре месяце, в это время проект может быть не закончен. ***В этом случае предметно-методическая комиссия определяет степень готовности проекта и оценивает проект с учётом его доработки к региональному этапу.*** Главной задачей экспертов является выявление новизны представляемых проектов, оригинальности выполненного изделия, новаторства идей автора.

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

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

б) актуальность проекта с точки зрения потребительского спроса;

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

г) грамотное сочетание цветов в проектируемых изделиях и оригинальность проектного решения;

д) многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия;

е) способность участника олимпиады оценивать результаты своей проектной деятельности;

ж) понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов.

##### ***По номинации «Техника и техническое творчество»:***

При оценке теоретического конкурса в 7-классе 19 вопросов рекомендуется оценивать в один балл, творческое задание в 6 баллов, ***всего: 25 баллов.*** В 8-11 классах 24 вопроса рекомендуется оценивать в 1 балл, творческое задание – в 11 баллов, ***всего: 35 баллов.***

За практические задания – 40.

При механической деревообработке за отклонение на 1 мм и при механической металлообработке за отклонение на 0,2 мм снимается 1 балл. При ручной деревообработке за ошибку более 1 мм габаритных размеров снимается 1 балл, при ручной металлообработке за ошибку более 0,5 мм габаритных размеров снимается 1 балл. При плохом качестве выполнения соединений снимается 1 балл. Оценивается соответствие размеров по заданию и качество работы.

Правильное выполнение каждого пункта заданий по электротехнике оценивается в 5-10 баллов. Максимальное число баллов за выполнение практической работы – 40.

Максимальное число баллов за выполнение и презентацию проектов – 50. Творческая работа оценивается экспертным методом, при этом учитываются следующие критерии.

**Критерии оценки творческих проектов на муниципальном этапе  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии**

№ п.п.	Наименование критерий оценки проекта	Кол-во баллов	По факту
<b>№, фамилия школьников и тема проекта</b>			
<b>Оценка пояснительной записки проекта (до 10 баллов)</b>			
1.	Общее оформление		
2.	Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта		
3.	Сбор информации по теме проекта. Анализа прототипов		
4.	Анализ возможных идей. Выбор оптимальных идеи		
5.	Выбор технологии изготовления изделия		
6.	Экономическая и экологическая оценка будущего изделия и технологии его изготовления		
7.	Разработка конструкторской документации, качество графики		
8.	Описание изготовления изделия		
9.	Описание окончательного варианта изделия		
10.	Экономическая и экологическая оценка готового изделия		
11.	Реклама изделия		
<b>Оценка изделия (до 25 баллов)</b>			
1.	Оригинальность конструкции		
2.	Качество изделия		
3.	Соответствие изделия проекту		
4.	Эстетическая оценка выбранного варианта		
5.	Практическая значимость		
<b>Оценка защиты проекта (до 15 баллов)</b>			
1.	Формулировка проблемы и темы проекта		
2.	Анализ прототипов и обоснование выбранной идеи		
3.	Описание технологии изготовления изделия		
4.	Четкость и ясность изложения		
5.	Глубина знаний и эрудиция		
6.	Время изложения		
7.	Самооценка		
8.	Ответы на вопросы		
<b>Итого до 50 баллов</b>			

*В целом обучающиеся 7-х классов могут получить 115 баллов, 8-11 классов – соответственно 125 баллов.*

*Распределение первых, вторых и третьих мест целесообразно проводить*

*отдельно для обучающихся 7, 8, 9, 10-11 классов.*

**По номинации « Культура дома и декоративно-прикладное творчество:**

При оценке теоретического конкурса в 7 классе 19 вопросов рекомендуется оценивать в один балл, творческое задание в 6 баллов, **всего: 25 баллов**. В 8-11 классах 24 вопроса рекомендуется оценивать в 1 балл, творческое задание в 11 баллов, **всего: 35 баллов**.

При оценке практических заданий (практика по обработке швейных изделий и моделирование) общее количество баллов составляет 40 баллов. Задание по моделированию оценивается в 20 баллов, за практическое задание по технологии обработки участник может также получить максимально 20 баллов.

Для второго конкурса по технологии обработки швейных изделий при оценке практических заданий большую помощь оказывают заранее разработанные и подготовленные карты пооперационного контроля практических работ. В этих картах весь технологический процесс изготовления изделия разбивается на отдельные операции, каждая из которых оценивается определенным количеством баллов, одинаковым для всех участников. При оценке технологической операции учитываются как качественные показатели, так и количественные критерии (размеры, допуски, отклонения и др.).

Количество баллов, а при отсутствии и сами критерии оценки определяет жюри. Такая система оценок позволяет за аналогичные ошибки снимать одинаковое количество баллов у любого участника. Это позволяет проверяющим избежать разногласий при проверке практических работ, выполненных участниками олимпиады.

Не следует допускать, чтобы участники конкурса произвольно изменяли технологию выполнения практического задания, так как это приводит к неопределенности в ее оценке. Для проявления творчества и фантазии существуют творческие проекты. Практика проведения олимпиад показала, что подобный способ оценки не вызывает у участников состязаний сомнений в справедливости и объективности жюри.

Если задания теоретического и практического конкурсов оцениваются по правильным вариантам ответов и картам пооперационного контроля, что позволяет объективно оценить результаты каждого участника, то проект является творческой работой обучающегося.

Поэтому методическая комиссия выделяет основные позиции представляемого проекта, по которым проходит экспертиза.

**Критерии оценки проекта**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование критериев оценки проекта</b>	<b>Кол-во баллов</b>	<b>По факту</b>
<b>№, фамилия школьников и тема проекта</b>			
<b>Пояснительная записка (до 14 баллов)</b>			
1.	Общее оформление		
2.	Качество исследования (актуальность; обоснование проблемы; формулировка темы, целей и задач проекта; сбор информации по проблеме; анализ прототипов; выбор оптимальной идеи; описание проектируемого материального объекта - логика обзора)		
3.	Оригинальность предложенных идей, новизна		
4.	Выбор технологии изготовления (оборудование и приспособления). Разработка технологического процесса (качество эскизов, схем, чертежей, тех. карт, обоснованность рисунков)		
5.	Экономическая и экологическая оценка разрабатываемого и готового изделия		
6.	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность выводов, способность анализировать результаты, исследования, уровень обобщения;		
<b>Изделие, продукт (до 20 баллов)</b>			

1.	Оригинальность дизайнерского решения (согласованность конструкции, цвета, композиции, формы; гармония)		
2.	Качество представляемого изделия, товарный вид, соответствие модным тенденциям		
3.	Практическая значимость		
<b>Защита проекта (до 14 баллов)</b>			
1.	Четкость и ясность изложения, логика обзора проблемы исследования		
2.	Презентация (умение держаться при выступлении, время изложения), культура подачи материала, культура речи.		
3.	Самооценка, ответы на вопросы		
<b>Дополнительные критерии (баллы и прибавляются и вычитаются)</b>			
	Самостоятельность выполнения проекта (собственный вклад автора), использование знаний вне школьной программы, владение понятийным профессиональным аппаратом по проблеме, способность проявлять самостоятельные оценочные суждения, качество электронной презентации; сложность изделия, оригинальность представления...		
<b>Итого до 50 баллов</b>			

*В целом обучающиеся 7-х классов могут получить 115 баллов, 8-11 классов – соответственно 125 баллов.*

*Распределение первых, вторых и третьих мест целесообразно проводить отдельно для обучающихся 7, 8, 9, 10-11 классов.*

#### **Раздел 5. Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий**

##### **Номинация «Техника и техническое творчество»**

**Требования к оснащению рабочего места участника олимпиады:** описаны в последующих пунктах спецификации, т.к. олимпиада по технологии проходит в 3 тура:

- *теоретический* (тестирование);

- *практическая работа:* ручная обработка древесины; ручная обработка металла; механическая обработка древесины; механическая обработка металла; электротехника; задания по робототехнике; 3D моделирование и печать; обработка материалов на лазерно-гравировальной машине; обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ; обработка материалов на токарном станке с ЧПУ;

- *защита проекта.*

##### **Номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество».**

**Требования к оснащению рабочего места участника олимпиады:** описаны в последующих пунктах спецификации, т.к. олимпиада по технологии проходит в 3 тура:

- *теоретический* (вопросы и тесты);

- *практическая работа:* обработка швейного изделия или узла, в том числе с использованием техники с ЧПУ и моделирование; задания по робототехнике; 3D моделирование и печать;

- *защита проекта.*

Каждый тур предполагает подготовку своего рабочего места, организованного в соответствии с видом выполняемой работы.

##### **Требования к аудиториям, являющимся местом проведения олимпиады.**

*В качестве аудиторий для теоретического конкурса для всех учащихся целесообразно использовать школьные или лекционные поточные кабинеты. Расчет числа кабинетов определяется числом участников и посадочных мест в кабинете при условии – 1*

учащийся за отдельной партой. Участники разных возрастных групп должны выполнять задания конкурса в разных аудиториях.

В качестве аудиторий для выполнения практических работ по ручной и механической обработке материалов лучше всего подходят учебные или учебно-производственные мастерские (по 15-20 рабочих мест), в которых оснащение и планировка рабочих мест создают оптимальные условия для проведения этого этапа.

Для выполнения практических работ по электротехнике, робототехнике, обработка материалов на лазерно-гравировальной машине, обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ, обработка материалов на токарном станке с ЧПУ и 3D моделированию и печати следует использовать специальные классы оборудованные компьютерами.

В помещении должны быть дежурные (2 человека). Если тестирования проводятся одновременно в нескольких аудиториях, то количество дежурных соответственно возрастает. Около аудиторий также должны быть дежурные.

Для нормальной работы участников в помещениях необходимо обеспечивать комфортные условия: тишина, чистота, свежий воздух, достаточная освещенность рабочих мест, температура 20-22°C, влажность 40-60%. Если в теоретических заданиях предложено использовать изображение эскизов, или других видов заданий разным цветом, в комплект раздаточного материала должны входить цветные карандаши, цветная бумага и т.д.

Перед началом работы обучающиеся должны быть проинструктированы о продолжительности олимпиады, о правилах поведения во время выполнения теоретического задания, о случаях удаления с олимпиады, о времени ознакомления с результатами, о порядке подачи апелляции.

В случае нарушения обучающимся «Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» и (или) утвержденных требований представитель организатора олимпиады вправе удалить данного участника из аудитории, составив акт об удалении. В этом случае участник лишается права продолжить дальнейшие испытания. Для решения задач целесообразно каждому участнику иметь калькулятор. Пользоваться сотовыми телефонами запрещено.

В номинации «Техника и техническое творчество» для выполнения практических работ участниками олимпиады должны быть подготовлены мастерские по ручной и станочной обработке древесины и металла и выполнению электротехнических работ. Необходимо обеспечить обучающихся материалами для обработки, инструментами, станочным и электромонтажным оборудованием, измерительными приборами и инструментами.

В номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» в качестве аудиторий для выполнения практических работ лучше всего подходят мастерские, в которых оснащение и планировка рабочих мест создают оптимальные условия для проведения этого этапа.

У каждого участника должно быть свое рабочее место, оснащенное всем необходимым для работы. Для выполнения практической работы необходимо подготовить задания, детали кроя и технологические карты с иллюстрациями для каждого участника.

Перед выполнением практической работы по технологии обработки ткани необходимо провести инструктаж по технике безопасности. В аудитории должны постоянно находиться преподаватель для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок швейных машин. В мастерских должны быть таблицы по безопасным приемам работы. Все обучающиеся по двум номинациям должны работать в своей рабочей одежде.

Защиту проектов лучше всего проводить в актовом зале, который способен вместить всех желающих. Вход в зал должен быть с противоположной стороны от места защиты проекта. Актовый зал желательно хорошо оформить, например, выставкой творческих работ обучающихся.



Для проведения конкурса необходимо наличие компьютера, проектора-мультимедиа, экрана, устройства для крепления плакатов, изделий, демонстрационные столы (3 штуки), скотч для крепления экспонатов, столы для жюри (располагаются лицом к сцене и экрану), таймера. Рядом с актовым залом, где проводится защита проектов, должна быть аудитория по подготовке участников к защите.

Требования к материально-техническому обеспечению для выполнения олимпиадных заданий по технологии представлены в приложение 2.

**Для проведения всех конкурсов, работы жюри и оргкомитета необходимы канцелярские принадлежности:** офисная бумага (А 4, 80 г/см); авторучки синего (для участников), черного и красного (для жюри) цветов; папки и блокноты для жюри и оргкомитета; настольные калькуляторы для жюри; линейки; фломастеры и маркеры; прозрачные файлы (А 4) для документации; самоклеющиеся бумажные этикетки разных цветов для маркировки рукописей проектов, стендовых докладов и тезисов; пластиковые держатели для визиток, предназначенных всем действующим лицам олимпиады; картонные коробки для хранения и транспортировки рукописей проектов, тезисов, заполненных бланков ответов на задания первого и второго конкурсов и другой документацией.

## **Раздел 6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию**

Во время конкурсов, если задания предусматривают использование справочной литературы, следует подготовить эту литературу для учащихся заранее. Если в заданиях не предусмотрено обращение к справочным информационным источникам, использование любой справочной литературой запрещено, а также электронными вычислительными средствами и любыми средствами связи.

Участникам запрещается приносить мобильные телефоны, компьютеры и любые технические средства для фотографирования и записи звука. Если представителем участника будут найдены любые справочные материалы или любые электронные средства для приема или передачи информации (даже в выключенном состоянии), члены оргкомитета или члены жюри составляют акт и результаты участника в данном конкурсе аннулируются.

## **Раздел 7. Порядок рассмотрения апелляций**

Апелляция рассматривается в случаях несогласия участника муниципального этапа Олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы. Апелляции рассматриваются жюри. Рассмотрение апелляции производится при участии самого участника олимпиады. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами жюри принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов.

**Подведение итогов.** Суммарное количество баллов, набранное каждым участником в конкурсах, позволяет жюри с высокой степенью объективности определить победителей и призеров олимпиады. Максимальное количество баллов для участников олимпиады определяется по каждой номинации отдельно. Итоги должны быть доступны учащимся для ознакомления.

### **Рекомендуемая литература.**

1. Бахтеева Л.А., Сарже А.В. Технология. Технологии ведения дома. 5 класс [Текст]. Учебник. М., Мнемозина, 2012.
2. Бахтеева Л.А., Сарже А.В. Технологии ведения дома. 6 класс [Текст]. Учебник. М. Мнемозина, 2013.
3. Бахтеева Л.А., Сарже А.В. Технология. Технологии ведения дома. 7 класс [Текст]. Учебник. - М.: Дрофа, 2014. - 230с.

4. Богданова С.И. Краткий справочник. Трудовое обучение. Обслуживающий труд. 5-9 классы. [Текст]. Учебное пособие. – М.: Ранок, 2009. –160с.
5. Глозман, Е.С. Технология. Индустриальные технологии. 5 класс: учеб. для гор. общеобразоват. учреждений [Текст] / Е.С. Глозман, А.Е. Глозман, О.Б. Ставрова, Ю.Л. Хотунцев; под ред. Ю.Л. Хотунцева, Е.С. Глозмана. – 6-е изд. стереотипное. – М.: Мнемозина, 2013.
6. Глозман, Е.С. Технология. Индустриальные технологии. 6 класс: учеб. для городских общеобразовательных учреждений [Текст] / Е.С. Глозман, А.Е. Глозман.
7. Глозман, Е.С. Технология. Индустриальные технологии. 7 класс: учеб. для городских общеобразовательных учреждений [Текст] / Е.С. Глозман, А.Е. Глозман, О.Б. Ставрова, Ю.Л. Хотунцев; под ред. Ю.Л. Хотунцева, Е.С. Глозмана. – 6-е изд. стереотипное. – М.: Мнемозина, 2013.
8. Кожина О.А. Обслуживающий труд 8 класс. [Текст]. учебник. -М.: Дрофа, 2013. - 224с.
9. Кожина О.А., Кудаква Е.Н., Маркуцкая С.Э. Технология. 7 класс. [Текст]. учебник. -М.: Дрофа, 2014. - 255с.
10. Кожина О.А. Н.В. Сеница. О.В. Табурчак. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 7 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011.-196с.
11. Крупская Ю.В. Н.И. Лебедева. Л.В. Литикова. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 5 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011. –216с.
12. Крупская Ю.В. Н.И. Лебедева. Л.В. Литикова. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 6 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011.-224с.
13. Маркуцкая С.Э. Технология. Тесты по технологии. 5-7 класс. Обслуживающий труд. [Текст]. учебное пособие. – М.: Экзамен, 2009.-128с.
14. Леонтьев А.В. Е.Ю. Зеленецкая. Технология предпринимательства. 9 класс. [Текст]. учебник. М.: Дрофа, 2007. –192с.
15. М.Г. Лапуста. Предпринимательство [Текст]. учебник. – М.: Инфра-М, 2011. – 608с.
16. Насипов А.Ж., В.Г. Петросян, Ю.Л. Хотунцев. Сборник задач по технологии 5-7 классы, 8-9 классы [Текст] - Нальчик, ООО «Полиграфсервис ИТ», 2012.
17. Сасова И.А. Технология. 5 класс. [Текст]. учебник. -М.: Вентана-граф, 2011.- 160с.
18. Симоненко В.Д.. Технология: вариант для девочек. 6 класс. [Текст]. учебник. - М.: Вента-граф, 2007. –208с.
19. Сеница Н.В. О.В. Табурчак. О.А. Кожина. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. [Текст]. учебник. -М.: Просвещение, 2010.-176с.
20. Чернякова В.Н. Технология обработки ткани. 5-9 класс. [Текст]. учебник. -М.: Просвещение, 2002. - 191с.
21. Симоненко В.Д. А.Т. Тищенко. П.С. Самородский. Технология. Технический труд. Вариант для мальчиков. 7 класс. [Текст]. Учебник. - М.: Вентана-Граф, 2012.- 178с.
22. Симоненко. О.П. Очини. Н.В. Матяш. Технология. Базовый уровень: 10-11 класс. [Текст]. учебник. -М.: Вентана-Граф, 2009. – 224с.
23. Школа и производство. – № 6, 2000-2014.

#### **Электронные ресурсы**

1. [elkniga.ucoz.ru](http://elkniga.ucoz.ru)
2. [technologyedu.ru/load/uchebniki/4](http://technologyedu.ru/load/uchebniki/4)
3. <http://www.tot.150-mousosh10.edusite.ru/p4aa1.html>
4. Национальное образование. Форма доступа:rost.ru/projects
5. Федерация Интернет- образования / В помощь учителю СОМ/ Форма доступа: fio
6. Всероссийская олимпиада. Форма доступа: [www.rosolimp.ru](http://www.rosolimp.ru).

Председатель региональной  
предметно-методической комиссии

О.Н. Нехорошева

## **Методические рекомендации по разработке комплекта заданий практических работ по новым направлениям олимпиады по технологии**

В связи с положительным результатом введения на региональном и заключительном этапах всероссийской олимпиады в 2016-17 учебном году практических заданий по робототехнике и 3D моделированию, как отдельных видов практик по новым направлениям олимпиады по технологии рекомендуется разработать задания для муниципального этапа.

**Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ» и «Обработка материалов на токарном станке с ЧПУ»** должны позволить оценить умения учащихся обрабатывать металл, древесину и пластик, собирать электрические схемы, конструировать, программировать и измерять электрические характеристики.

**Практическое задание по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине.** В 2017-18 учебном году на муниципальном этапе добавляется практический этап по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине, включающий в себя конструирование изделия в графическом редакторе (Corel DRAW или Adobe Illustrator) или системах проектирования (КОМПАС-3D или AutoCAD) с последующим изготовлением на станке.

Для 8-9 классов следует подбирать объект труда, состоящий из одной детали, для 10-11 класса можно включать в задание многосоставные объекты, состоящие из 2х и более частей, но из расчета того, что общее время технологического процесса изготовления изделия на станке не превышала половины времени, отведенного на практическое задание.

При разработке заданий необходимо включить все возможности лазерно-гравировальных машин, то есть и нанесение гравировки, как художественного элемента, так и сквозной прорезки. При этом прорезка тоже может выступать как элемент художественного оформления.

Материал для изготовления выбирается с учетом мощности имеющегося оборудования, рекомендуется использовать фанеру или пластик (органическое стекло) толщиной от 3 до 5 мм. При работе с лазерно-гравировальными машинами в первую очередь следует помнить о средствах индивидуальной и коллективной защиты от продуктов горения возникающих при работе со станками данного типа.

**Практическое задание по обработке материалов на фрезерном станке с ЧПУ.** Если учащиеся общеобразовательной организации владеют навыками работы на оборудовании, на муниципальном этапе следует предложить на практическом туре задание по обработке материалов на фрезерном станке с ЧПУ включающее в себя конструирование изделия в графическом редакторе (CorelDRAW или AdobeIllustrator) или системах проектирования (КОМПАС-3D или ArtCAM) с последующим изготовлением на станке.

Для 8-9 классов следует подбирать объект труда, имеющий в своей основе плоский рисунок или чертеж, для 10-11 класса можно включать в задание сложные объемные изделия, но из расчета того, что общее время технологического процесса изготовления изделия на станке не превышало половины времени, отведенного на практическое задание.

При разработке заданий необходимо включить все возможности фрезерного станка с ЧПУ, то есть и фрезерование - нанесение гравировки, как художественного элемента, так и обработки внешних контуров – внешней сквозной фрезеровки. При этом прорезка тоже может выступать как элемент художественного оформления.

Материал для изготовления выбирается с учетом мощности имеющегося оборудования. Рекомендуется использовать массив древесины, пластик (органическое стекло), мягкие цветные металлы (алюминий, дюралюминий, медь, латунь) толщиной от 3 до 5 мм для 8-9 классов и до 30 мм для старших классов. При работе на фрезерном станке с ЧПУ в первую очередь следует помнить о средствах индивидуальной и коллективной защиты.

В практические задания по обработке материалов на фрезерном станке с ЧПУ всероссийской олимпиады по технологии наравне с конструированием изделия стоит включить подготовку оформленного чертежа по ГОСТам с сечениями и местными разрезами и спецификациями. Для правильного оформления чертежа рекомендуется использовать программу, например КОМПАС-3D.

**Практическое задание по обработке материалов на токарном станке с ЧПУ.** В 2017-18 учебном году добавляется практический этап по обработке материалов на токарном станке с ЧПУ включающий в себя конструирование изделия в системах проектирования (КОМПАС-3D или AutoCAD) с последующим изготовлением на станке.

Для 8-9 классов следует подбирать объект труда, состоящий из одной детали образованной телом вращения, для 10-11 класса можно включать в задание более сложные элементы, как например нанесение метрической резьбы или художественного оформления, но из расчета того, что общее время технологического процесса изготовления изделия на станке не превышала половины времени отведенного на практическое задание.

Материал для изготовления выбирается с учетом мощности имеющегося оборудования, рекомендуется использовать массив древесины твердой породы, пластик (органическое стекло), мягкие цветные металлы (алюминий, дюралюминий, медь, латунь). При работе на токарном станке с ЧПУ, в первую очередь, следует помнить о средствах индивидуальной и коллективной защиты.

В практические задания по обработке материалов на токарном станке с ЧПУ Всероссийской олимпиады по технологии наравне с конструированием изделия стоит включить подготовку оформленного чертежа по ГОСТам с сечениями и местными разрезами и спецификациями. Для правильного оформления чертежа рекомендуется использовать программу КОМПАС-3D или AutoCAD.

**Практическое задание по 3D моделированию и прототипированию.** Для практических заданий для муниципального этапа по 3D моделированию для 8-9 и 10-11 классов стоит выбирать односоставные объекты труда для моделирования и изготовления, с последующим усложнением уровня заданий на муниципальном этапе, учитывая, что (для регионального и заключительного этапов для старших классов будет рекомендовано представлять задания ещё более сложные, в том числе объекты труда, состоящие из 2 и более деталей). Все задания следует представлять из расчета того, что общее время технологического процесса изготовления на 3D принтере не должно превышать половины времени отведенного на практическое задание.

В практические задания по 3D моделированию и прототипированию Всероссийской олимпиады по технологии наравне с моделированием стоит включить подготовку оформленного чертежа по ГОСТам с сечениями и местными разрезами и спецификациями. Для правильного оформления чертежа рекомендуется использовать программу КОМПАС-3D или в AutoCAD.

Рекомендуемый порядок выполнения задания по 3D моделированию и прототипированию для разработки заданий и критериев оценки для муниципального этапа:

- ознакомление с заданием;
- выбор программного обеспечения для выполнения 3D модели;
- выполнение 3D модели по заданию (чертежу, эскизу, описанию);
- подготовка файла для отправки на 3D принтер;
- подготовка 3D принтера к печати (калибровка, чистка экструдера, проверка пластика, чистка стола, нанесение клеящего покрытия на стол);
- выбор режима печати (выбор заполнения детали, выбор толщины стенок и поверхностей);
- изготовление 3D модели на 3D принтере;
- по окончании изготовления 3D модели снятие готового изделия, при необходимости очистка;
- подготовка чертежа готового изделия на основании 3D модели в необходимых видах

с выполнением местного сечения по выбору учащегося и выполнение сечения плоскостью. Все это выполняется на чертежном листе с выполнением всех размеров, выносных и вспомогательных (осевых) линий. Угловой штамп заполняется в соответствии со спецификацией по ГОСТу;

- вывод на печать через принтер рисунка 3D модели, чертежа и спецификации (при наличии сборочного изделия);
- сохранение файлов практической работы на компьютере;
- сдача выполненного задания членам жюри;
- уборка рабочего места.

Для выполнения заданий по 3D моделированию и печати необходимо наличие 3D принтера, например: Picaso3D Disigner PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.), принтер. Задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда.

**Практическое задание по робототехнике.** При составлении практических заданий по робототехнике следует давать задания по конструированию и программированию автономного робота, способного двигаться в заданном режиме и выполнять базовые команды, будь то определение, подъем, перемещение и складирование объекты.

Для подготовки заданий нужно учитывать наличие и марку производителей конструкторов робототехнических комплектов и используемое программное обеспечение для контроллеров. Так же необходимо сразу спроектировать «Поле» для выполнения практического задания достаточных размеров исходя из возможностей комплектов. Следует предложить учащимся нарисовать блок- схему полученной конструкции робота.

**Практическое задание всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**по 3Dмоделированию**

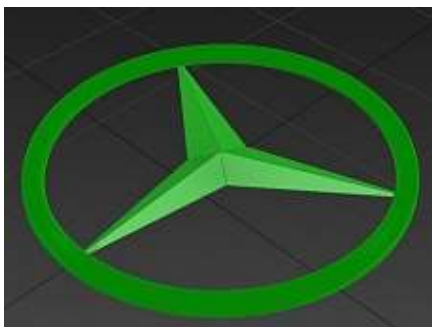
**9 класс \_\_\_\_\_**

**Задание:**

**разработать и распечатать на 3D принтере прототип одного из видов изделий –**



браслет,



кулон

*Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 50x50x30мм .*

### **Порядок выполнения работы:**

- разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie\_номер участника\_rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3D принтере;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

### **Рекомендации:**

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например:

Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks ит.п..

При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.

Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.

В. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.

Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.

Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными.

Е. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.

Ж. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см)

2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;

3. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.

4. Напечатать модель.

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	2	
	<b>Работа в 3D редакторе</b>	<b>10</b>	
2	<b>Скорость выполнения работы:</b> - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	4	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (2 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	2	
	<b>Работа на 3D принтере*</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (не уложилась в заданное время )(2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl(4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>20</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель)).</b>	4	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	4	
9	<b>Творческий подход</b>	2	
10	<b>Оригинальность решения</b>	2	
11	<b>Внешнее сходство с эскизом.</b>	2	
12	<b>Соответствие теме задания</b>	2	
13	<b>Композиционное решение</b>	2	
14	<b>Рациональность технологии и конструкции изготовления</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

### Члены жюри:

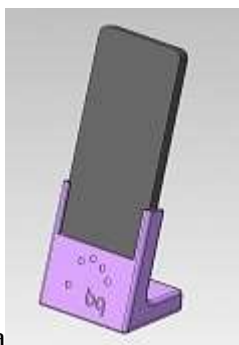
\*Если участник не может самостоятельно разработать модель в 3D редакторе, можно предложить любой шаблон для самостоятельного выполнения эскиза и дальнейшей работы. В этом случае при оценке работы исключаются п.2,3,4, 9,10,13.

Практическое задание всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)

по 3D моделированию  
10-11 класс \_\_\_\_\_

**Задание:**

разработать и распечатать на 3D принтере прототип одного из видов изделий –



подставка



брошь



Фактический размер детали **не более** (длина, ширина, высота) - 50x50x30мм .

**Порядок выполнения работы:**

- на бумажном носителе разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie\_номер участника \_rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3D принтере;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



## Рекомендации:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например:

Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks ит.п..

При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.

Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.

В. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.

Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.

Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными.

Е. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.

Ж. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон ( 1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см).

2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;

3. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.

4. Напечатать модель.

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	2	
	<b>Работа в 3D редакторе*</b>	<b>10</b>	
2	<b>Скорость выполнения работы:</b> - Не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - Уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - Затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	4	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (2 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	2	
	<b>Работа на 3D принтере</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер:</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (не уложились в заданное время) (2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>20</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель)).</b>	4	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	4	
9	<b>Творческий подход</b>	2	
10	<b>Оригинальность решения</b>	2	
11	<b>Внешнее сходство с эскизом.</b>	2	
12	<b>Соответствие теме задания</b>	2	
13	<b>Композиционное решение</b>	2	
14	<b>Рациональность технологии и конструкции изготовления</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

### Члены жюри:

\*Если участник не может самостоятельно разработать модель в 3D редакторе, можно предложить любой шаблон для самостоятельного выполнения эскиза и дальнейшей работы. В этом случае при оценке работы исключаются п.2,3,4, 9,10,13.

**Практическое задание всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**9 класс**

**Движение и навигация роботов с перемещением объектов**

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота.

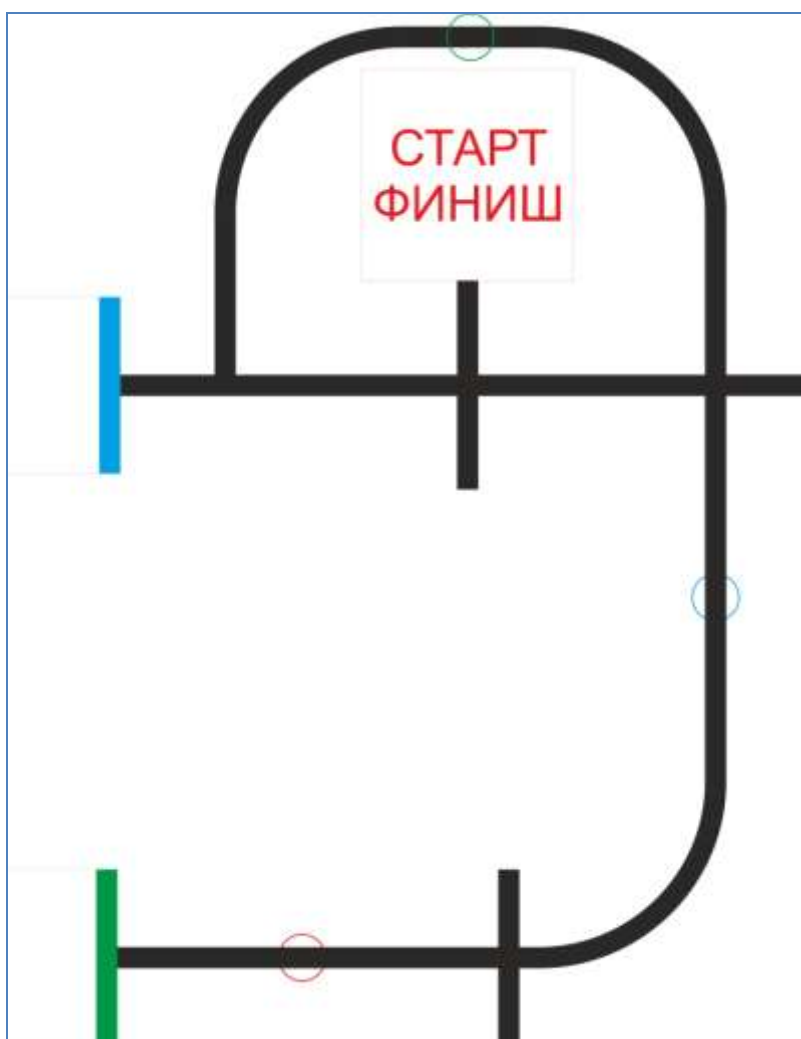
**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- стартует из зоны старта/финиша «лицом» к перекрестку;
- направление движения на перекрестке определяет участник;
- собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша). Последовательность перемещения объектов в соответствующие зоны определяет участник.

**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм.

Траектория - черная линия шириной 30мм на белом фоне.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл.



## Требования к роботу

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).

2. Все элементы робота, включая микроконтроллер, систему питания, должны находиться на работе.

3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4. В конструкции робота может быть использован только один микроконтроллер.

5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.

6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.

7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

## Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот полностью <sup>1</sup> покинул стартовую площадку	<b>5</b>		
2.	Робот объехал и не уронил объект транспортировки красного цвета (начисляется один раз)	<b>5</b>		
3.	Объект находится в зоне соответствующего цвета (начисляется за каждый перемещенный объект)	<b>5</b>		
4.	Робот полностью пересек три разных перекрестка (начисляется за каждый пересеченный перекресток)	<b>4</b>		
5.	Робот финишировал в зоне старта/финиша после выполнения всего задания	<b>3</b>		
	<b>Максимальный балл</b>	<b>40</b>		

Члены жюри:

<sup>1</sup> Проекция робота вне зоны

**Практическое задание всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**10-11 класс**

**Движение и навигация роботов с перемещением объектов**

**Материалы и инструменты:** Конструктор (LegoMindstorms NXT, LegoMindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота.

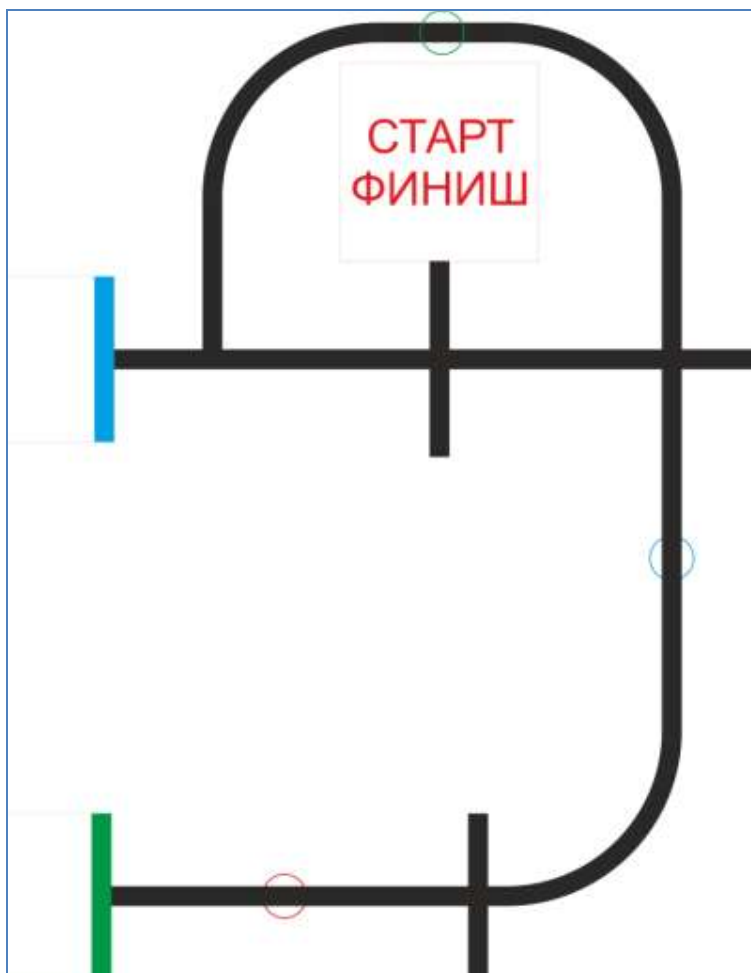
**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- стартует из зоны старта/финиша в сторону перекрестка;
- собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша);
- после старта направление движения робота на перекрестке к объекту синего цвета;
- после захвата объекта синего цвета, робот движется задним ходом до касания ведущими колесами линии перекрестка, далее производится транспортировка объекта в синюю зону произвольным способом;
- объект красного цвета перемещается в свою зону (старт/финиш) в последнюю очередь.

**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм.

Траектория - черная линия шириной 30мм на белом фоне.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл.



## Требования к роботу

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями в письменном виде, в виде иллюстраций или в электронном виде.

2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.

3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.

5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.

6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.

7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

## Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот полностью <sup>2</sup> покинул стартовую площадку	4		
2.	Робот объехал и не уронил объект красного цвета(начисляется один раз)	4		
3.	Объект находится в зоне соответствующего цвета ( <i>начисляется за каждый перемещенный объект</i> )	5		
4.	Робот произвел движение задним ходом с объектом синего цвета до пересечения линии перекрестка ведущими колесами	4		
5.	Объект красного цвета был перемещен в зону старта/финиша последним	4		
6.	Робот полностью пересек три перекрестка	4		
7.	Робот финишировал в зоне старта/финиша после выполнения всего задания	5		
	<b>Максимальный балл</b>	<b>40</b>		

<sup>1</sup>Проекция робота вне зоны старта/финиша

**Члены жюри:**

---

### **Требования к материально-техническому обеспечению для выполнения олимпиадных заданий по технологии**

В мастерских должны быть таблицы-плакаты по безопасным приемам работы, распечатанные общие правила техники безопасности и правила техники безопасности по каждому виду обработок. Все документы прошиты, подписаны руководителем организации и инженером по технике безопасности. В мастерских необходимо наличие прошитого, скрепленного печатью журнала инструктажа по охране труда с учащимися, а также укомплектованной медицинской аптечки. В день проведения практического тура необходимо присутствие медицинской сестры в медицинском кабинете школы.

#### ***Для ручной обработки древесины:***

- наличие столярно-механической мастерской на 16-18 индивидуальных рабочих мест оборудованных, столярными верстаками и 3-мя местами общего пользования, которые должны быть оборудованы сверлильными станками;

- каждое рабочее место должно быть укомплектовано следующей оснасткой и инструментами: разметочными (линейка слесарная 300 мм, столярный угольник, карандаш, ластик, циркуль, транспортир, шило, кернер), столярной мелкозубой ножовкой, ручным лобзиком с набором пил, ключом и подставкой для выпиливания лобзиком, молотком, шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе, драчевыми напильниками, набором надфилей, щеткой-сметкой;

- рабочее место должно быть оборудовано местом для сидения (стул, табурет, выдвижное сидение ит.д.);

- для каждого участника: планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4, простой карандаш, линейка, циркуль, транспортир, ластик. Практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля выдаются в начале практического тура;

- заготовка в соответствии с заданием по количеству заявленных участников. Заготовки должны быть без дефектов, сколов и хорошо высушенными. Иметь 20% запас заготовок;

- три сверлильных станка с набором сверл по дереву, набором перьевых сверл и набором сверл по дереву форстнера, ключами для патронов, защитными очками и приспособлениями для закрепления заготовок;

- 20 электрических выжигателей;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор);

#### ***Для ручной обработки металла:***

- наличие слесарной мастерской на 16-18 индивидуальных рабочих мест оборудованных слесарными верстаками и 3 – мя местами общего пользования оборудованными сверлильными станками;

- каждое рабочее место должно быть укомплектовано следующей оснасткой и инструментами: плитой для правки, разметочными инструментами (линейка слесарная 300 мм, чертилка, циркуль, кернер), молотком, зубилом, слесарной ножовкой, запасными ножовочными полотнами, шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе, драчевыми и личными напильниками, набором надфилей, деревянными и металлическими губками, корд-щеткой, щеткой-сметкой;

- рабочее место должно быть оборудовано местом для сидения (стул, табурет, выдвижное сидение и т.д.);

- для каждого участника: практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура);

- заготовки в соответствии с заданием по количеству участников практического тура.

Материал – Ст2-3. Иметь 20% запас заготовок;

- три сверлильных станка с набором сверл по металлу, ключами для патронов, приспособлениями для закрепления заготовок (ручные тисочки), защитными очками;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор);

#### ***Для механической обработки древесины:***

- наличие столярной механической мастерской с местами для токарной обработки древесины, ручной обработки и сверления на 14-15 рабочих мест с сопутствующей оснасткой и инструментами. Каждое индивидуальное рабочее место для токарной обработки древесины укомплектовано: защитными очками, щеткой-сметкой, маслом для смазки заднего центра;

- для каждого участника: планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4, простой карандаш, линейка, циркуль, транспортир, ластик; практическое задание с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура);

- заготовки (березовые, липовые бруски) в зависимости от задания по количеству заявленных участников. Заготовки должны быть без дефектов и хорошо высушенными. Иметь 20% запас заготовок;

- 14-15 столярных верстаков с оснасткой и инструментами: разметочными (линейка слесарная 300 мм, карандаш, ластик, циркуль, шило, кернер), столярной мелкозубой ножовкой, молотком, шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе, драчевыми напильниками, щеткой-сметкой;

- рабочее место для ручной обработки (столярный верстак) должно быть оборудовано местом для сидения (стул, табурет, выдвижное сидение ит.д.);

- один сверлильный станок с набором сверл по дереву, набором перьевых сверл и набором сверл по дереву форстнера, ключами для патронов;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор);

- наличие вытяжки подведенной к токарным станкам для забора древесной пыли.

#### ***Для механической обработки металла:***

- наличие слесарной механической мастерской с местами для токарной обработки металла, ручной обработки и сверления на 10-12 рабочих мест с сопутствующей оснасткой и инструментами. Каждое индивидуальное рабочее место для токарной обработки металла укомплектовано: защитными очками, щеткой-сметкой, шлифовальной шкурки средней зернистости на тканевой основе, ростовой подставкой;

- для каждого участника: практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура); 2 учебных пособия.

Муравьев Е.М. Слесарное дело: Учеб. пособие для учащихся 8-11 кл. сред. шк. – 2-е изд. дораб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. – с. 174. Для работы с таблицей диаметров стержней под резьбу при нарезании плашками;

- заготовка в соответствии с заданием по количеству заявленных участников. Заготовки должны быть без дефектов, сколов. Иметь 20% запас заготовок;

- на каждый токарно-винторезный станок подготовить комплект резцов состоящих из проходного, отрезного и подрезного, центровочное сверло и обычное сверло для внутренней резьбы, патрон для задней бабки или переходные втулки, разметочный инструмент, штангенциркуль, линейка, торцевые ключи, крючок для снятия стружки;



- 5-6 слесарных верстаков с оснасткой и слесарными инструментами, комплект плашек и метчиков для нарезания внешней и внутренней резьбы, машинным маслом, резьбомером, шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе, деревянными и металлическими губки, щеткой-сметкой, ветошью;

- рабочее место для ручной обработки (слесарный верстак) должно быть оборудовано местом для сидения (стул, табурет, выдвижное сидение ит.д.);

- один сверлильный станок с набором сверл по металлу, ключами для патронов, приспособлениями для закрепления заготовок (ручные тисочки), защитными очками;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор).

**Для практической работы по электротехнике:** количество индивидуальных рабочих мест в лаборатории не менее 10. Осциллограф в лаборатории – 1 штука.

Индивидуальное рабочее место должно содержать:

- ламп накаливания с напряжением не более 42 В-5штук;

- элементы управления -3штуки;

- элементы защиты и гнезда для его установки-3штуки;

- патроны для ламп-4штуки;

- авометр;

- выпрямительные диоды с пробивным напряжением 60 В -6штук;

- конденсатор на 1000 мкФ-1штуку;

- провода;

- платы для сборки схем-2;

- блоки питания переменного тока с выходным напряжением не более 42В;

- коллекторный электродвигатель с возбуждением постоянными магнитами и рабочим напряжением 3 В-1шт;

- калькулятор;

- бумага и ручка.

**Для выполнения практической работы по робототехнике** необходимо иметь на 1 рабочее место: робототехнический конструктор; компьютер с программным обеспечением; лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4), карандаш, площадку для тестирования робота.

**Для выполнения заданий по 3D моделированию и печати** необходимо наличие 3D принтера, например: Picaso3D Disigner PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.). Задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда.

**Для выполнения заданий по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине:**

- наличие мастерской с лазерно-гравировальными машинами, подключенными к ПК, принудительной вытяжкой подведенной к каждому станку и местами ручной обработки 5-6 рабочих мест с сопутствующей оснасткой и инструментами. Каждое индивидуальное рабочее место должно быть укомплектовано: защитными очками, щеткой-сметкой, шлифовальной шкурки средней зернистости на тканевой основе;

- для каждого участника: практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура);

- заготовок в зависимости от задания по количеству заявленных участников;

- лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и Разрешением не менее 1000DPI;

- системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ;

Жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (Corel DRAW, Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.);

- задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие вытяжки подведенной к станкам для забора продуктов горения;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор).

***Для выполнения заданий по обработке материалов на фрезерном станке с ЧПУ:***

- наличие мастерской с фрезерными станками с ЧПУ подключенными к ПК, принудительной вытяжкой подведенной к каждому станку и местами ручной обработки 5-6 рабочих мест с сопутствующей оснасткой и инструментами. Каждое индивидуальное рабочее место должно быть укомплектовано: защитными очками, щеткой-сметкой, шлифовальной шкурки средней зернистости на тканевой основе;

- для каждого участника: практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура);

- заготовок в зависимости от задания по количеству заявленных участников;

- Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ (гравировально-фрезерный станок для 2Ди3D) с выходной мощностью не менее 500Вт, с рабочим полем не менее 600 x 400 x 50 мм и 6000-24000 об./мин., с сопутствующей оснасткой, зажимными устройствами, цангами, фрезами;

- системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; Жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (Corel DRAW, Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.);

- задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;

- наличие вытяжки подведенной к станкам для забора продуктов горения;

- наличие настенных часов;

- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор).

***Для выполнения заданий по обработке материалов на токарном станке с ЧПУ:***

- наличие мастерской с токарными станками с ЧПУ подключенными к ПК, принудительной вытяжкой подведенной к каждому станку и местами ручной обработки 5-6 рабочих мест с сопутствующей оснасткой и инструментами. Каждое индивидуальное рабочее место должно быть укомплектовано: защитными очками, щеткой-сметкой, шлифовальной шкурки средней зернистости на тканевой основе;

- для каждого участника: практическое задание, с техническими условиями и картой пооперационного контроля (выдаются в начале практического тура);

- заготовок в зависимости от задания по количеству заявленных участников;

- Токарный станок с ЧПУ (токарно-винторезный станок с сопутствующей оснасткой, зажимными устройствами, цангами, резцами;

- системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; Жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (Corel DRAW,Blender);

- задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда;

- умывальник с сопутствующей оснасткой и сушкой для рук;
- наличие вытяжки подведенной к станкам для забора продуктов горения;
- наличие настенных часов;
- участники практического тура выполняют практическое задание в своей рабочей форме (халат, головной убор).

***При выполнении практической работы по обработке швейных изделий:***

- у каждого участника должно быть индивидуальное рабочее место для ручной обработки, оснащенное всем необходимым для работы: бытовая швейная электрическая машина; при необходимости бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс); нитки в тон ткани и контрастные; набор цветных нитей (лавсанка тушечный); ножницы; иглы ручные; наперсток; портновский мел; масштабная линейка; булавки швейные; игольница; укладки или папки-конверты на кнопке (или с бегунком на молнии) со всем необходимым для практической работы; инструкционные карты; емкость для сбора отходов.

- так же в мастерской должны быть оборудованы места общего пользования для машинно-ручной обработки: в аудитории должно быть оборудовано не менее двух – трёх рабочих мест для ВТО: гладильная доска, утюг, проутюжильник, вода для отпаривания.

Для выполнения практической работы необходимо подготовить: детали кроя для каждого участника (в соответствии с разработанными заданиями).

Специальные машины с ЧПУ должны быть расположены в отдельной рабочей зоне.

В аудитории должны постоянно находиться преподаватель для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок швейных машин.

Для выполнения практического задания необходимо обеспечить учащихся всем необходимым. Не позднее, чем за 10 дней (заранее) подготовить инструктивно-методическое письмо с перечнем необходимых материалов и инструментов для выполнения учащимися предлагаемой практической работы.

Участники олимпиады выполняют практическое задание в рабочей форме.

Для выполнения ***практической работы по моделированию швейных изделий*** у каждого участника должны быть на индивидуальном рабочем месте чертежные инструменты, ластик, масштабная линейка, цветная бумага (офисная), ножницы, клей-карандаш. Это задание можно выполнять сразу после теоретического задания, на том же рабочем месте.

***Для выполнения практической работы по робототехнике*** необходимо иметь на 1 рабочее место: робототехнический конструктор; компьютер с программным обеспечением; лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А 4), карандаш, площадку для тестирования робота.

***Для выполнения заданий по 3D моделированию и печати необходимо наличие 3D принтера***, например: Picaso3D Disigner PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.). Задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда.