

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ  
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по проведению муниципального этапа**

**всероссийской олимпиады школьников по технологии**

**(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)**

**в 2013/2014 учебном году**

**Москва 2013**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Характеристика содержания муниципального этапа.....	3
2. Нормативные документы и учебники по технологии .....	3
3. Общая характеристика заданий.....	5
4. Система оценивания результатов тестирования, выполнения практических работ и защиты проектов на муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии.....	7
5 Материально-техническое обеспечение .....	10
6. Подведение итогов.....	12
7. Процедуры разбора и оценки выполненных заданий.....	12
8. Порядок рассмотрения апелляций.....	12
9. Рекомендуемая литература.....	13
10 Электронные ресурсы.....	13

## **1. Раздел «Общие положения».**

Основной целью проведения Всероссийской олимпиады школьников по технологии является развитие творчески одарённых детей в области непрерывного технологического образования. Приоритеты развития страны до 2020 года актуализируют необходимость широкомасштабного внедрения моделей и подходов к воспитанию у молодёжи инновационного поведения, способности создавать новейшие конкурентоспособные продукты, технологии, значимые для развития страны.

Олимпиада – это соревнование сильнейших. Олимпиада по технологии является труднейшим испытанием, так как включает задания на проектирование и моделирование объектов труда, разработку и представление творческого проекта. Привлечение школьников к выполнению таких заданий формирует у них способность анализировать идеи и создавать новый продукт, отвечающий потребностям общества.

Олимпиада призвана выполнять следующие функции:

- повышение технологической грамотности учащихся;
- повышение качества обучения;
- привлечение учёных, специалистов в области технологии к оказанию практической помощи в технологическом образовании школьников.

## **2. Нормативные документы и учебники по технологии.**

Конкурсы по теории и выполнению практических заданий должны проверять знания и умения учащихся на основе учебного материала, изучаемого в общеобразовательных школах в соответствии с приказами Минобразования России от 9 февраля 1998 г. №322 «Об утверждении Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации», от 19 мая 1998 г. №1236 «Об утверждении Обязательного минимума содержания основного общего образования», от 30 июня 1999 г. №56 «Об утверждении Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования» приказы Минобразования России от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

В соответствии с Положением о Всероссийской олимпиаде школьников, утвержденным приказом Минобрнауки от 02.12.2009 №695, организатором муниципального этапа олимпиады являются органы

местного самоуправления муниципальных и городских округов в сфере образования, а регионального этапа - органы государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования.

Основной действующей программой по технологии является программа «Технология. Трудовое обучение. 1-4, 5-11 классы» (научн. рук. 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 классы», Просвещение, 2010 г.)

Для проведения муниципального этапа Всероссийской олимпиады организатором данного этапа олимпиады создаются оргкомитет, предметно-методические комиссии и жюри муниципального этапа Всероссийской олимпиады. В составе предметно-методической комиссии и оргкомитета выделяются рабочие группы, которые несут ответственность за подготовку и проведение олимпиады. Содержащиеся в методических рекомендациях задания для 7-х – 11-х классов рекомендуется использовать для составления заданий при проведении муниципальных олимпиад. Это позволит увидеть уровень подготовки детей каждого муниципального округа при равных условиях. Для проведения муниципального этапа Всероссийской олимпиады организатором данного этапа олимпиады создаются оргкомитет, предметно-методические комиссии и жюри муниципального этапа Всероссийской олимпиады. В составе предметно-методической комиссии и оргкомитета выделяются рабочие группы, которые несут ответственность за подготовку и проведение олимпиады.

Всероссийская олимпиада проводится в четыре этапа: школьный, муниципальный, региональный и заключительный. В олимпиаде участвуют учащиеся общеобразовательных учреждений.

Организаторами этапов Олимпиады являются:

школьный этап – образовательные учреждения (далее – организатор школьного этапа Олимпиады);

муниципальный этап – органы местного самоуправления муниципальных и городских округов в сфере образования (далее – организатор муниципального этапа Олимпиады);

региональный этап – органы государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования (далее – организатор регионального этапа Олимпиады);

заключительный этап – Министерство образования и науки Российской Федерации (далее – Минобр науки).

В муниципальном этапе олимпиады принимают участие учащиеся 7-11-х классов.

### **3. Общая характеристика заданий.**

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по технологии выявляет участников регионального (третьего) этапа, поэтому муниципальный этап является важным звеном в подготовке победителей Всероссийской олимпиады. На втором этапе предлагается провести четыре конкурса:

- проверка теоретических знаний (тестирование);
- практическая работа по технологии обработки швейных изделий;
- практическая работа по моделированию;
- защита учебных творческих проектов.

Для первого конкурса в данных методических рекомендациях предлагается:

- для 7-го класса – 20 вопросов;
- для 8-го класса – 20 вопросов;
- для 9-го класса – 35 вопросов;
- для 10-го–11-го классов – 35 вопросов.

Основанием для разработки конкурсных заданий является, прежде всего, соответствие содержания конкурсных заданий обязательному объему знаний и умений, определенному в Федеральном компоненте государственного образовательного стандарта общего образования по технологии. В связи с этим в тестах представлены основные разделы программы.

В содержании разрабатываемых тестов, контрольных вопросов и практических заданий должны быть представлены все разделы программы предметной области «Технология»:

1. «Кулинария».
2. «Материаловедение».
3. «Машиноведение».
4. «Рукоделие».
5. «Конструирование и моделирование».
6. «Технология изготовления швейных изделий».
7. «Электротехника».

Кроме заданий по основным разделам рекомендуется включить вопросы по:

- семейной экономике;
- основам предпринимательства;
- экологии;
- профориентации и самоопределению;
- оформлению интерьера и др.

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.

При составлении тестов на выбор правильного ответа из предлагаемых вариантов следует отметить правильный (или правильные) ответ (ответы). Следует обратить внимание учащихся, на то, что тесты могут быть различными по форме составления. Тест считается выполненным, если в нем отмечен только правильный ответ и не отмечено ни одного неправильного ответа.

На проведение первого теоретического конкурса необходимо выделить от 45 минут до 75 минут. Общее количество баллов за теоретический конкурс составляет:

- в 7 классе – 20 баллов;
- в 8 классе – 20 баллов;
- в 9 классе – 35 баллов;
- в 10-11 классе - 35 баллов.

Примерные комплекты тестов и практических заданий для каждой возрастной группы приведены в приложении. При разработке тестов следует увеличивать количество тестов-задач, предполагающих использование технологических знаний для их решения.

Практический тур является обязательным на всех этапах олимпиады. Практическое задание для 5-го класса может быть подготовлено по одному из основных разделов курса «Технология». Для участников муниципального этапа целесообразно практический конкурс провести в формате заключительного этапа Всероссийской олимпиады и разделить его на:

- технологию обработки швейных изделий;
- моделирование.

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 данной возрастной группе.

Например, практические задания по конструированию и моделированию 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.

Для удобства контроля данной практической работы для проверяющих необходимо подготовить карты пооперационного контроля и листы-эталон 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 нецелесообразно 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.

Для того чтобы участники Олимпиады при выполнении практического задания по технологии выполняли одинаковые технологические операции, должна быть разработана подробная инструкционная технологическая карта с чертежами и рисунками на выполнение каждого этапа задания. Только в этом случае возможна однозначная и объективная оценка качества выполнения практического задания каждым участником по заранее подготовленным критериям.

Варианты тестов и практических заданий заключительного этапа олимпиады 2000-2013 гг. регулярно публикуются в журнале «Школа и производство», № 6, 2000-2013 гг. и размещаются на сайте [www.rosolimp.ru](http://www.rosolimp.ru). Их можно использовать при разработке тестовых заданий муниципального этапа.

#### **4. Система оценивания результатов тестирования, выполнения практических работ и защиты проектов на муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии.**

Для удобства подсчета результатов 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.

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.

На проведение этого конкурса необходимо выделить до 2-х часов.

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.

На четвёртый 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 до регионального этапа.

Максимальное количество баллов за проект (обычно 50) может быть изменено по решению жюри. Основными критериями оценки проекта определены в методических рекомендациях авторов О.А. Кожинной и Ю.Л. Хотунцева. Но многолетняя история проведения Всероссийской олимпиады школьников по технологии и представление на ней проектов показали, что при оценке творческого проекта не оцениваются очень важные показатели.



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) multifunctionality и вариативность демонстрируемого изделия;
- е) способность участника олимпиады оценивать результаты своей проектной деятельности;
- ж) понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов.

Обращая внимание на особенности оценивания проектов, отметим, что проект, как любая творческая работа, оценивается только методом экспертной оценки. 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 школьника. Поэтому методическая комиссия выделяет основные позиции представляемого проекта, по которым проходит экспертиза.

Оформление и содержание пояснительной записки при оценке должны включать:

- актуальность идеи, обоснование проблемы;
- формулировку задач, логику изложения;
- анализ прототипов, анализ возможных идей;
- разработку конструкторской документации, качество графики;
- эстетическую, экономическую и экологическую оценку изделия;
- выбор и описание технологии;
- рекламу и общее оформление.

Представляемый материальный объект должен оцениваться по следующим критериям:

- оригинальность конструкции;
- качество изделия;
- практическая значимость;
- соответствие изделия теме проекта.

Критерии оценки презентации проекта:

- четкость, ясность и убедительность изложения;
- формулировка проблемы и темы проекта;
- глубина знаний и эрудиция;
- грамотная и корректная подача технологии изготовления;

- ответы на вопросы;
- время изложения;
- культура представления проекта.

Кроме этого, комиссии следует обратить внимание на следующие характеристики при оценивании проектов:

- концептуальность проекта (идея, замысел, авторское видение проблемы);
- актуальность темы проекта, ее социальная значимость и востребованность, наличие исследовательской составляющей;
- дизайнерское решение представляемых объектов (новизна, соответствие современным тенденциям моды, оригинальность формы и конструкции материального объекта, колористика, технологичность в предлагаемых приемах обработки);
- композиция проекта и его художественный образ;
- стилевое решение объектов;

Победителей и призеров олимпиады определяют по суммарному количеству баллов, набранному каждым участником во всех трех конкурсах.

### **5. Материально-техническое обеспечение.**

В качестве **аудиторий для теоретического конкурса** целесообразно использовать школьные кабинеты и мастерские, обстановка которых привычна участникам и настраивает их на работу. Менее удачный вариант – лекционные аудитории, лаборатории, актовый зал. Расчет числа аудиторий определяется числом участников и посадочных мест в аудиториях. Каждому участнику должен быть предоставлен отдельный стол или парта. Участники разных возрастных групп должны выполнять задания конкурса в разных аудиториях. Следовательно, число аудиторий для проведения соревнований первого конкурса должно быть не меньше четырех (7, 8, 9, 10-11-й классы).

В каждой аудитории должны быть дежурные (2 человека). 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%.

Учащиеся должны получить подготовленное задание и иметь возможность спокойно работать. Перед началом работы учащиеся должны быть проинструктированы о правилах поведения во время выполнения теоретического задания. Перед выполнением практической работы по технологии обработки ткани необходимо провести инструктаж по технике безопасности.

**В качестве аудиторий для выполнения практических работ по технологии** 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 детали кроя и технологические карты с иллюстрациями для каждого участника.

Для выполнения практического задания необходимо обеспечить учащихся всем необходимым для выполнения задания или заранее подготовить инструктивно-методическое письмо с перечнем необходимого для выполнения учащимися практической работы.

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.

Для удобства контроля данной практической работы для проверяющих необходимо подготовить карты пооперационного контроля и правильно выполненные чертежи модельных конструкций на каждое задание.

Такие практические задания позволяют оценить навыки участниц 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.

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.

По картам пооперационного контроля определяется степень владения безопасными приемами труда, умение выбирать инструменты, приспособления и материалы для работы, понимание технологической документации, точность и аккуратность выполнения технологического задания, правильное выполнение влажно-тепловой обработки. В этом случае профессиональное жюри может с объективно оценить все эти параметры при выполнении учащимися заданных технологических операций по заранее подготовленным качественным и количественным параметрам.

**Защиту проектов** лучше всего проводить в актовом зале, который способен вместить всех желающих. В зале обычно имеется сцена с занавесом, который позволяет организовать быструю смену моделей и декораций.

Вход в зал должен быть с противоположной стороны от места защиты проекта. Актовый зал желательно хорошо оформить, например, выставкой творческих работ учащихся. Для проведения конкурса проектов необходимо наличие компьютера, проектора, экрана, устройства для крепления плакатов, изделий, демонстрационных столов, манекенов, скотча для крепления экспонатов, столов для жюри, таймера.

Рядом с актовым залом, где проводится защита проектов, должна быть аудитория по подготовке участников к защите. Для проведения всех конкурсов, работы жюри и оргкомитета необходимы **канцелярские принадлежности**: офисная бумага (А4, 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 (А4) 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.

## **6.Подведение итогов.**

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.

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 следующей схеме:

- в 7-х и 8-х классах тест – 20 баллов, практическое задание – 40 баллов, проект – 50 баллов (итого 110 баллов);

-максимальное количество баллов для участников олимпиады - учащихся 9 классов: тест - 35 баллов, оценка за практическое задание 40 баллов, оценка за творческий проект 50 баллов (всего 125 баллов)

-максимальное количество баллов для участников олимпиады - учащихся 10 классов – 11 классов определяется по следующей схеме: тест - 35 баллов, оценка за практическое задание 40 баллов, оценка за творческий проект 40 баллов (всего 125 баллов).

## **7.Процедуры разбора и оценки выполненных заданий**

Проверка и разбор выполненных олимпиадных заданий и оценка проектов муниципального этапа олимпиады осуществляется жюри соответствующего этапа олимпиады во время проведения этого этапа в соответствии с разработанными критериями.

## **8.Порядок рассмотрения апелляций**

Жюри всех этапов олимпиады рассматривает апелляции совместно с оргкомитетом соответствующего этапа.

## 9. Рекомендуемая литература.

1. О.А. Кожина. Обслуживающий труд 8 класс. [Текст]. учебник. -М.: Дрофа, 2013. - 224с.
2. И.А Сасова. Технология. 5 класс. [Текст]. учебник. -М.: Вентана-граф, 2011.-160с.
3. В.Д. Симоненко. Технология: вариант для девочек. 6 класс. [Текст]. учебник. -М.: Вентана-граф, 2007. – 208с.
4. Н.В. Сеница. О.В. Табурчак. О.А. Кожина. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. [Текст]. учебник. -М.: Просвещение, 2010.- 176с.
5. В.Н. Чернякова. Технология обработки ткани. 5-9 класс. [Текст]. учебник. -М.: Просвещение, 2002. - 191 с.
6. В.Д. Симоненко. А.Т. Тищенко. П.С. Самородский. Технология. Технический труд. Вариант для мальчиков. 7 класс. [Текст]. Учебник. - М.: Вентана-Граф, 2012.- 178с.
7. Ю.В. Крупская. Н.И. Лебедева. Л.В. Литикова. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 5 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011. – 216с.
8. Ю.В. Крупская. Н.И. Лебедева. Л.В. Литикова. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 6 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011.- 224с.
9. О.А. Кожина. Н.В. Сеница. О.В. Табурчак. В.Д. Симоненко. Технология. Обслуживающий труд. 7 класс. [Текст]. учебник.- М.: Вентана-Граф, 2011.- 196с.
10. С.Э. Маркуцкая. Технология. Тесты по технологии. 5-7 класс. Обслуживающий труд. [Текст]. учебное пособие. – М.: Экзамен, 2009.- 128с.
11. С.И. Богданова. Краткий справочник. Трудовое обучение. Обслуживающий труд. 5-9 классы. [Текст]. учебное пособие. – М.: Ранок, 2009. – 160с.
12. В.Д. Симоненко. О.П. Очини. Н.В. Матяш. Технология. Базовый уровень: 10-11 класс. [Текст]. учебник. -М.: Вентана-Граф, 2009. – 224с.
13. А.В. Леонтьев. Е.Ю. Зеленецкая. Технология предпринимательства. 9 класс. [Текст]. учебник. М.: Дрофа, 2007. – 192с.
14. М.Г. Лапуста. Предпринимательство [Текст]. учебник. – М.: Инфра-М, 2011. – 608с.

## 10. 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>