

**Методические рекомендации по оснащению *практического тура*
регионального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021 года**

Перечень оборудования для проведения практического тура регионального этапа олимпиады по технологии подробно изложен в Требованиях к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2021/22 учебном году.

Оснащение практических заданий по общим практическим заданиям

ВНИМАНИЕ: Расчет на одного участника

9 класс

Практическая работа по робототехнике

Материалы:

1. макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования), или Ардуино совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода;
2. регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог),
3. шасси для робота в сборе (DFRobot 2WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), включающее
 - a. круглую или прямоугольную платформу диаметром (шириной) не менее 122 мм и не более 180 мм с отверстиями для крепления компонентов;
 - b. два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами;
 - c. два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2;
 - d. два колеса 42x19 мм;
 - e. две шаровых опоры;
 - f. контроллер Arduino UNO или аналог;
 - g. драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог);
4. два инфракрасных дальномера (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог;
5. пассивное крепление для дальномера;
6. два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
7. серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора для «сталкивания» объектов;
8. скобы и кронштейны для крепления датчиков;
9. винты M3;
10. гайки M3;
11. шайбы 3 мм;
12. стойки для плат шестигранные;
13. пружинные шайбы 3 мм;
14. соединительные провода;
15. кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм;
16. 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»;

17. кабель с разъемом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора «18650», соединенных последовательно, с разъемом для подключения к Arduino;
18. выключатель;
19. кабель USB.

Инструменты, методические пособия и прочее:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
- 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж;
- плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей;
- отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж;
- маленькие плоскогубцы или утконосы;
- бокорезы;
- цифровой мультиметр;
- распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики;
- зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест, из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно); или зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650.
- один соревновательный полигон на каждые 10 рабочих мест.

Примечание: соединительные провода, винты, гайки, пружинные шайбы, стойки для плат, кабельные стяжки, а также скобы и кронштейны должны быть предоставлены в избыточном количестве. Их размеры должны обеспечивать совместимость друг с другом и с шасси для робота. Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными.

Практическая работа по 3D моделированию и печати

Участникам олимпиады по технологии, выбравшим практику по 3D-моделированию и прототипированию, потребуется следующее обеспечение:

- 1) Для выполнения чертежа и технического рисунка на каждое рабочее место участника (стол) необходимы чертёжные принадлежности (только для практики по 3D-моделированию и печати):
 - ✓ листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной;
 - ✓ линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°);
 - ✓ циркуль чертёжный;
 - ✓ карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости);
 - ✓ ластик;
 - ✓ ручка пишущая (тёмно-синие или чёрные чернила).
- 2) Для компьютерного 3D-моделирования и подготовки проекта 3D-печати на каждое рабочее место участника необходимы:
 - ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 8 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D¹, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;

¹ При использовании на рабочих местах участников бесплатной версии Компас 3D 12 LT нет возможности сохранять модели в формат STEP и STL, в этом случае следует установить версию 17 и выше.

- браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);
 - программы-слайсеры для работы с имеющимся 3D-принтером – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;
 - средства захвата и сохранения скриншотов;
 - средства просмотра графических файлов и формата PDF.
- 3) Для 3D печати:
- 3D принтер с FDM печатью;
 - **PLA филамент – одна катушка (от 0.5 кг), диаметр в зависимости от модели 3D принтера. Количество считать от количества участников в параллели;**
 - Набор инструмента для снятия модели, снятия поддержек и последующей постобработки (лопатка, бокорезы, канцелярский нож)
- 4) На рабочем месте организаторов нужно иметь следующее оснащение:
- ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ принтер для распечатывания чертежей участников и сопроводительной документации олимпиады;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D (с возможностью работы с форматами STEP и STL), Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;
 - браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);
 - программы-слайсеры для работы с имеющимися 3D-принтерами – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;
 - средства просмотра графических файлов и формата PDF.

Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине

Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.

Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210)

Практическая работа по промышленному дизайну

ПК с графическим редактором КОМПАС 3D.

10 класс

Практическая работа по робототехнике

Материалы:

1. макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования), или Ардуино совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода;
2. регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог),
3. шасси для робота в сборе (DFRobot 2WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), включающее
 - а. круглую или прямоугольную платформу диаметром (шириной) не менее 122 мм и не более 180 мм с отверстиями для крепления компонентов;

- b. два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами;
 - c. два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2;
 - d. два колеса 42x19 мм;
 - e. две шаровых опоры;
 - f. контроллер Arduino UNO или аналог;
 - g. драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог);
4. два инфракрасных дальномера (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог;
 5. пассивное крепление для дальномера;
 6. два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
 7. серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора для «сталкивания» объектов;
 8. скобы и кронштейны для крепления датчиков;
 9. винты M3;
 10. гайки M3;
 11. шайбы 3 мм;
 12. стойки для плат шестигранные;
 13. пружинные шайбы 3 мм;
 14. соединительные провода;
 15. кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм;
 16. 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»;
 17. кабель с разъемом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора «18650», соединенных последовательно, с разъемом для подключения к Arduino;
 18. выключатель;
 19. кабель USB.

Инструменты, методические пособия и прочее:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
- 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж;
- плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей;
- отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж;
- маленькие плоскогубцы или утконосы;
- бокорезы;
- цифровой мультиметр;
- распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики;
- зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест, из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно); или зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650.
- один соревновательный полигон на каждые 10 рабочих мест.

Примечание: соединительные провода, винты, гайки, пружинные шайбы, стойки для плат, кабельные стяжки, а также скобы и кронштейны должны быть предоставлены в избыточном количестве. Их размеры должны обеспечивать совместимость друг с другом и с шасси для робота. Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными.

Практическая работа по 3D моделированию и печати

Участникам олимпиады по технологии, выбравшим практику по 3D-моделированию и прототипированию, потребуется следующее обеспечение:

- 5) Для выполнения чертежа и технического рисунка на каждое рабочее место участника (стол) необходимы чертёжные принадлежности (только для практики по 3D-моделированию и печати):
 - ✓ листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной;
 - ✓ линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°);
 - ✓ циркуль чертёжный;
 - ✓ карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости);
 - ✓ ластик;
 - ✓ ручка пишущая (тёмно-синие или чёрные чернила).
- 6) Для компьютерного 3D-моделирования и подготовки проекта 3D-печати на каждое рабочее место участника необходимы:
 - ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 8 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D², Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;
 - браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);
 - программы-слайсеры для работы с имеющимся 3D-принтером – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;
 - средства захвата и сохранения скриншотов;
 - средства просмотра графических файлов и формата PDF.
- 7) Для 3D печати:
 - 3D принтер с FDM печатью;
 - **PLA филамент – одна катушка (от 0.5 кг), диаметр в зависимости от модели 3D принтера. Количество считать от количества участников в параллели;**
 - Набор инструмента для снятия модели, снятия поддержек и последующей постобработки (лопатка, бокорезы, канцелярский нож)
- 8) На рабочем месте организаторов нужно иметь следующее оснащение:
 - ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ принтер для распечатывания чертежей участников и сопроводительной документации олимпиады;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D (с возможностью работы с форматами STEP и STL), Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;
 - браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);

² При использовании на рабочих местах участников бесплатной версии Компас 3D 12 LT нет возможности сохранять модели в формат STEP и STL, в этом случае следует установить версию 17 и выше.

- программы-слайсеры для работы с имеющимися 3D-принтерами – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;
- средства просмотра графических файлов и формата PDF

Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине

Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 2 шт.

Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210)

Практическая работа по промышленному дизайну

ПК с графическим редактором КОМПАС 3D.

11 класс

Практическая работа по робототехнике

Материалы:

- 1 макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования), или Ардуино совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода;
- 2 регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог),
- 3 шасси для робота в сборе (DFRobot 2WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), включающее
 - a. круглую или прямоугольную платформу диаметром (шириной) не менее 122 мм и не более 180 мм с отверстиями для крепления компонентов;
 - b. два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами;
 - c. два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2;
 - d. два колеса 42x19 мм;
 - e. две шаровых опоры;
 - f. контроллер Arduino UNO или аналог;
 - g. драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог);
- 4 два инфракрасных дальномера (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог;
- 5 пассивное крепление для дальномера;
- 6 два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
- 7 серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора для «сталкивания» объектов;
- 8 скобы и кронштейны для крепления датчиков;
- 9 винты M3;
- 10 гайки M3;
- 11 шайбы 3 мм;
- 12 стойки для плат шестигранные;
- 13 пружинные шайбы 3 мм;
- 14 соединительные провода;
- 15 кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм;
- 16 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»;
- 17 кабель с разъемом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора «18650», соединенных последовательно, с разъемом для подключения к Arduino;
- 18 выключатель;
- 19 кабель USB.

Инструменты, методические пособия и прочее:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
- 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж;
- плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей;
- отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж;
- маленькие плоскогубцы или утконосы;
- бокорезы;
- цифровой мультиметр;
- распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики;
- зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест, из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно); или зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650.
- один соревновательный полигон на каждые 10 рабочих мест.

Примечание: соединительные провода, винты, гайки, пружинные шайбы, стойки для плат, кабельные стяжки, а также скобы и кронштейны должны быть предоставлены в избыточном количестве. Их размеры должны обеспечивать совместимость друг с другом и с шасси для робота. Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными.

Практическая работа по 3D моделированию и печати

Участникам олимпиады по технологии, выбравшим практику по 3D-моделированию и прототипированию, потребуется следующее обеспечение:

- 1 Для выполнения чертежа и технического рисунка на каждое рабочее место участника (стол) необходимы чертёжные принадлежности (только для практики по 3D-моделированию и печати):
 - ✓ листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной;
 - ✓ линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°);
 - ✓ циркуль чертёжный;
 - ✓ карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости);
 - ✓ ластик;
 - ✓ ручка пишущая (тёмно-синие или чёрные чернила).
- 2 Для компьютерного 3D-моделирования и подготовки проекта 3D-печати на каждое рабочее место участника необходимы:
 - ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 8 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D³, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;
 - браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);
 - программы-слайсеры для работы с имеющимся 3D-принтером – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;

³ При использовании на рабочих местах участников бесплатной версии Компас 3D 12 LT нет возможности сохранять модели в формат STEP и STL, в этом случае следует установить версию 17 и выше.

- средства захвата и сохранения скриншотов;
 - средства просмотра графических файлов и формата PDF.
- 3 Для 3D печати:
- 3D принтер с FDM печатью;
 - **PLA филамент – одна катушка (от 0.5 кг), диаметр в зависимости от модели 3D принтера. Количество считать от количества участников в параллели;**
 - Набор инструмента для снятия модели, снятия поддержек и последующей постобработки (лопатка, бокорезы, канцелярский нож)
- 4 На рабочем месте организаторов нужно иметь следующее оснащение:
- ✓ персональный компьютер со следующими рекомендуемыми характеристиками: тактовая частота процессора порядка 2 ГГц и выше при количестве ядер 4, оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ, видеокарта 1 ГБ, жесткий диск (HDD) порядка 250 ГБ со свободным пространством не менее 50 ГБ, рекомендуется операционная система Windows 10 64 бит;
 - ✓ принтер для распечатывания чертежей участников и сопроводительной документации олимпиады;
 - ✓ программное обеспечение актуальных версий:
 - 3D-редакторы – КОМПАС 3D (с возможностью работы с форматами STEP и STL), Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360;
 - браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в облачных редакторах (Fusion 360, Tinkercad);
 - программы-слайсеры для работы с имеющимися 3D-принтерами – Cura, Polygon, Slic3r, Repetier Host;
- средства просмотра графических файлов и формата PDF

Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине

Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 2 шт.
 Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210)

Практическая работа по промышленному дизайну

ПК с графическим редактором КОМПАС 3D.

Оснащение практических заданий по направлению «Техника, технологии и техническое творчество» ВНИМАНИЕ: Расчет на одного участника

9 класс

Практическая работа по ручной деревообработке

Материал: Доска березовая обрезная 100x120x20 мм в количестве 1 шт

Практическая работа по механической деревообработке

Материал изготовления: береза или липа. Брусok 200x50x50 мм.

Практическая работа по ручной металлообработке

Материал: листовая сталь Ст10. Заготовка - 90x70x2 мм в количестве 1 штуки.

Практическая работа по механической металлообработке

Материал: Прут алюминиевый Д16Т, D30 мм, длина 110 мм.

Практическая работа по электротехника

Список инструментов и оборудования:

1. Лабораторный источник постоянного тока с выходным регулируемым напряжением 0-12 В – 1 шт.;
2. Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
3. Линейка металлическая – 1 шт.;
4. Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
5. Авторучка – 1 шт.;
6. Калькулятор – 1 шт.;
7. Бокорезы малые – 1 шт.;
8. Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
9. Макетная плата без пайки – 1 шт.;
10. Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;
11. Лупа с пятикратным увеличением – 1 шт.;
12. Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой – 1 шт.;
13. САПР «DipTrace» с русскоязычной библиотекой электронных компонентов по ГОСТ (или аналогичный САПР, например «EasyEDA»).

Список электронных компонентов:

№	Наименование	Количество
1	LM317Т, Стабилизатор напряжения регулируемый	1
2	Светодиод красного свечения 5 мм	2
3	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
4	1N4007, Диод выпрямительный	6
5	Резистор 100 Ом	3
6	Резистор 150 Ом	3
7	Резистор 240 Ом	3
8	Резистор 510 Ом	3
9	Резистор 1 кОм	3
10	Резистор 10 кОм	3

10 класс

Практическая работа по ручной деревообработке

Материал: Доска обрезная березовая 150x100x20 мм

Практическая работа по механической деревообработке

Материал изготовления: березовая или липовая заготовка. Брусok 250x50x50 мм.

Практическая работа по ручной металлообработке

Материал: Заготовку 80x60x2 мм. Материал – Ст10

Практическая работа по механической металлообработке

Материал: Прут алюминиевый Д16Т, D30 мм, длиной 120 мм.

Практическая работа по электротехнике

Список инструментов и оборудования:

- 1 Лабораторный источник постоянного тока с выходным регулируемым напряжением 0-12 В – 1 шт.;
- 2 Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
- 3 Линейка металлическая – 1 шт.;
- 4 Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
- 5 Авторучка – 1 шт.;
- 6 Калькулятор – 1 шт.;
- 7 Бокорезы малые – 1 шт.;
- 8 Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
- 9 Макетная плата без пайки – 1 шт.;
- 10 Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;
- 11 Лупа с пятикратным увеличением – 1 шт.;
- 12 Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой – 1 шт.;
- 13 САПР «DipTrace» с русскоязычной библиотекой электронных компонентов по ГОСТ (или аналогичный САПР, например «EasyEDA»).

Список электронных компонентов:

№	Наименование	Количество
1	LM317Т, Стабилизатор напряжения регулируемый	1
2	Светодиод красного свечения 5 мм	2
3	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
4	1N4007, Диод выпрямительный	6
5	Резистор 100 Ом	3
6	Резистор 150 Ом	3
7	Резистор 240 Ом	3
8	Резистор 510 Ом	3
9	Резистор 1 кОм	3
10	Резистор 10 кОм	3

11 класс

Практическая работа по ручной деревообработке

Материал: Доска обрезная березовая 150x100x20 мм

Практическая работа по механической деревообработке

Материал изготовления: березовая или липовая заготовка. Брусок 250x50x50 мм.

Практическая работа по ручной металлообработке

Материал: Заготовку 100x100x2 мм. Материал – Ст10

Практическая работа по механической металлообработке

Материал: Прут алюминиевый Д16Т, D30 мм, длиной 120 мм

Практическая работа по электротехнике

Список инструментов и оборудования:

- 1 Лабораторный источник постоянного тока с выходным регулируемым напряжением 0-12 В – 1 шт.;
- 2 Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
- 3 Линейка металлическая – 1 шт.;
- 4 Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
- 5 Авторучка – 1 шт.;
- 6 Калькулятор – 1 шт.;
- 7 Бокорезы малые – 1 шт.;
- 8 Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
- 9 Макетная плата без пайки – 1 шт.;
- 10 Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;
- 11 Лупа с пятикратным увеличением – 1 шт.;
- 12 Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой – 1 шт.;
- 13 САПР «DipTrace» с русскоязычной библиотекой электронных компонентов по ГОСТ (или аналогичный САПР, например «EasyEDA»).

Список электронных компонентов:

№	Наименование	Количество
1	LM317Т, Стабилизатор напряжения регулируемый	1
2	Светодиод красного свечения 5 мм	2
3	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
4	1N4007, Диод выпрямительный	6
5	Резистор 100 Ом	3
6	Резистор 150 Ом	3
7	Резистор 240 Ом	3
8	Резистор 510 Ом	3
9	Резистор 1 кОм	3
10	Резистор 10 кОм	3

**Оснащение практических заданий по направлению
«Культура дома, дизайн и технологии»
ВНИМАНИЕ: Расчет на одного участника**

Практическая работа по моделированию швейных изделий

9, 10 и 11 классы

Для выполнения практической работы по моделированию швейных изделий у каждого участника должны быть на рабочем месте чертежные инструменты, ластик, масштабная линейка длиной не менее 25 см, цветная бумага (офисная), ножницы, клей-карандаш.

В задании по моделированию целесообразно страницу №2 (основу для моделирования) сразу распечатать на цветной бумаге.

Если участником олимпиады планируется использование собственных инструментов, необходимо заранее подготовить для рассылки инструктивно-методическое письмо с рекомендациями по материально-техническому сопровождению участников олимпиады.

Практические задания по технологии обработки швейных изделий и по моделированию швейных изделий не форматировать!

Практическая работа по моделированию швейных изделий с

использованием графических редакторов

9, 10 и 11 классы

ПК с графическим редактором AutoCAD (САПР Лeko, RedCafe, 3D Max).

Практическая работа по технологии обработки швейных изделий

Для тиражирования заданий по технологии обработки швейных изделий необходимо на каждого участника:

- на задания для 9 класса потребуется – 6 листов (включая карту пооперационного контроля) формата А4;

- на задания для 10 и 11 классов потребуется - 8 листов (включая карту пооперационного контроля) формата А4.

Печать материалов производить на цветном принтере.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПЕЧАТИ документа в формате PDF УБЕДИТЬСЯ, что в настройке «размер и обработка страниц» выбрана позиция «РЕАЛЬНЫЙ РАЗМЕР».

Листы заданий не форматировать!

9 класс

Рекомендуемая ткань: плотная хлопчатобумажная гладкокрашенная, (например, бязь) без эффекта «стрейч».

Во всех ниже перечисленных числовых параметрах лоскутов **первое значение – по долевой нити ткани.**

Количество материалов для одного участника (в отдельном файле для каждого участника):

1. **Один кусок** гладкокрашенной ткани (нежных оттенков) – 25 x 25 см.

2. **Второй кусок** этой же гладкокрашенной ткани – 10 x 30 см.

3. **Кружево широкое (шириной 4,5 см)** – 50 см (капроновое, **с двумя** фигурными/фестонными краями).
4. **Кружево узкое (шириной 2 см)** – 70 см (такого же цвета, как и широкое (п.3); капроновое; **с одним** фигурным/фестонным краем).
Кружево и ленту-тесьму репсовую (п.5) желательно подобрать одного цвета (можно белого).
5. **Лента-тесьма репсовая** – 50 см шириной 6-7 мм (лучше в тон кружева).
Лента-тесьма, кружево и ткань могут быть примерно в одном цветовом оттенке, могут и с небольшой разницей цвета.
6. **Кнопка пришивная** d=16 мм (металл, цвет «никель», например) - 1 пара.
7. **Нитки в тон репсовой тесьмы-ленты.**
Можно иметь достаточное количество на аудиторию.
8. **Острый простой карандаш** (могут быть принесены участницами олимпиады).
9. **Приспособление для выворачивания** (можно иметь достаточное количество на аудиторию).

10 и 11 классы

Рекомендуемая ткань: плотная хлопчатобумажная гладкокрашенная, (например, бязь) без эффекта «стрейч».

Во всех ниже перечисленных числовых параметрах **лоскутов первое значение – по долевой нити ткани.**

Количество материалов для одного участника (*в отдельном файле для каждого участника*):

1. Один кусок гладкокрашенной ткани (нежных оттенков) – 48 x 48 см.
2. **Косая бейка** – 50 см (хлопчатобумажная, цветом в тон ткани, шириной 1, 5).
3. **Кружево 2 м** – шириной 3 см (капроновое, с одним фигурным/фестонным краем).
Кружево и ткань лучше подобрать в цветовом контрасте.
4. **Пуговица на ножке** d=10 мм (круглая, пластик, цветом в тон ткани) - 1 штука.
5. **Лента-органза** шириной 2,5 см – 50 см (цветом, близким к цвету ткани).
6. **Атласная лента** шириной 2,5 см – 20 см (цветом, близким к цвету ткани).
7. **Узкая атласная лента** шириной 5 мм – 30 см (цветом, близким к цвету кружева).
8. **Бусина круглая с двумя отверстиями** (проверить проходимость иглой) d= 8-9 мм (акриловая/стеклянная/полупрозрачная в цвет ткани) – 1 штука.
9. **Нитки в тон кружева** (можно иметь достаточное количество на аудиторию).
10. **Острый простой карандаш** (могут быть принесены участницами олимпиады).

Участник олимпиады может использовать собственные инструменты. В этом случае необходимо заранее подготовить для рассылки инструктивно-методическое письмо с рекомендациями по материально-техническому сопровождению участников олимпиады.

Для выполнения практической работы необходимо подготовить детали кроя для каждого участника.

В аудитории должно быть оборудовано не менее двух-трёх рабочих мест для ВТО: гладильная доска, утюг, проутюжильник, вода для отпаривания.

В аудитории должны постоянно находиться преподаватель для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок швейных машин. В мастерских должны быть таблицы-плакаты по безопасным приемам работы, часы. Если в кабинете отсутствуют часы, необходимо каждые 30 минут отмечать на доске оставшееся время. Участники олимпиады выполняют практическое задание в своей рабочей форме.

Практическая работа по технологии обработки швейных изделий на швейно-вышивальном оборудовании

Для тиражирования заданий по технологии обработки швейных изделий с машинной вышивкой необходимо на каждого участника:

- на задания для 9 класса потребуется – 7 листов (включая карту пооперационного контроля) в формате А4.

- на задания для 10 и 11 классов потребуется – 9 листов (включая карту пооперационного контроля) в формате А4.

Печать материалов производить на цветном принтере.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПЕЧАТИ документа в формате PDF УБЕДИТЬСЯ, что в настройке «размер и обработка страниц» выбрана позиция «РЕАЛЬНЫЙ РАЗМЕР».

Листы заданий не форматировать!

У каждого участника должно быть свое просторное рабочее место, оснащенное и бытовой швейной машинкой и вышивальной.

Инструменты и приспособления:

- вышивальная швейная машина (рекомендуемые марки: Janome Memory Craft 350e; Husqvarna Designer Topaz 50; Pfaff Creative 2170 и т.д.);

- пяльцы прямоугольные для закрепления ткани при вышивании (они должны входить в комплект с машиной);

- **набор вышивальных ниток из вискозы Madeira Rayon №40 200м – для всех участников одна коробка (из расчёта 4 цвета ниток разного цвета для каждой участницы); НИЖНЮЮ НИТЬ ЗАПРАВИТЬ В ВЫШИВАЛЬНУЮ МАШИНУ специальными нитками для заправки вышивальных машин (как правило, белого цвета).**

9 класс

Рекомендуемая ткань: плотная хлопчатобумажная гладкокрашенная (например, бязь) без эффекта «стрейч».

Во всех ниже перечисленных числовых параметрах лоскутов **первое значение – по долевой нити ткани.**

Количество материалов для одного участника (в отдельном файле для каждого участника):

1. Один кусок гладкокрашенной ткани (нежных оттенков) – 30 x 25 см.

2. Второй кусок этой же гладкокрашенной ткани – 10 x 30 см.

3. **Кружево узкое (шириной 2 см)** – 70 см (капроновое, **с одним** фигурным/фестонным краем).

Кружево и ткань могут быть примерно в одном цветовом оттенке, могут и с небольшой разницей цвета.

4. **Клеевой флизелин (стабилизатор)** лучше нарезать по размеру чуть больше размера пялец вышивальной машины (для возможности запыливания) - ориентировочно 23 см x 23 см (может быть и другой размер).

5. **Нитки для вышивания** (см. выше – в общем списке выделено **жирным шрифтом**).

10. Маленькие ножницы с изогнутыми концами (могут быть принесены участницами олимпиады).

11. Острый простой карандаш (могут быть принесены участницами олимпиады).

12. Приспособление для выворачивания (можно иметь достаточное количество на аудиторию).

10 и 11 классы

Рекомендуемая ткань: плотная хлопчатобумажная гладкокрашенная (например, бязь) без эффекта «стрейч».

Во всех ниже перечисленных числовых параметрах лоскутов **первое значение – по долевой нити ткани.**

Количество материалов для одного участника (*в отдельном файле для каждого участника*):

1. **Один кусок** набивной ткани (нежных оттенков) – 48 x 48 см.
2. **Косая бейка** – 50 см (хлопчатобумажная, цветом в тон ткани, шириной 1,5 см).
3. **Кружево 1,5 м** – шириной 3 см (капроновое, с одним фигурным/фестонным краем). Кружево и ткань лучше подобрать в цветовом контрасте.
4. **Пуговица на ножке** d=10 мм (круглая, пластик, цветом в тон ткани) - 1 штука.
5. **Клеевой флизелин** (стабилизатор) лучше нарезать по размеру чуть больше пялец вышивальной машины (для возможности запыливания) - ориентировочно 23 x 23 см (может быть и другой размер).
6. **Нитки для вышивания** (см. выше – в общем списке выделено жирным шрифтом).
7. **Нитки в тон кружева** (можно иметь достаточное количество на аудиторию).
8. **Маленькие ножницы** с изогнутыми концами (могут быть принесены участницами олимпиады).
9. **Острый простой карандаш** (могут быть принесены участницами олимпиады).

Нитки:

- одна катушка для заправки швейной машинки (в тон основной ткани);
- одна катушка в тон отделочной ткани.

В швейной машинке верхнюю нить заправить нитками в тон основной ткани, шпульку полностью намотать нитками в тон основной ткани. Машинку подготовить к работе, под лапкой - пробный лоскуток ткани (10 x 15см).