



Кировское областное государственное автономное образовательное
учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования одаренных школьников»

ТЕХНОЛОГИЯ, 2023

ЗАДАНИЯ, РЕШЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проверке и оценке решений
II (муниципального) этапа
всероссийской олимпиады школьников
по технологии

в Кировской области
в 2023/2024 учебном году

Киров
2023

Печатается по решению методической комиссии регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии в Кировской области

Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений II (муниципального) этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии в Кировской области в 2023/2024 учебном году / Е. Н. Распопина (сост.), Н.С.Алдущенко, Ж.Ю.Федяева // Под ред. Г. Н. Некрасовой. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2023. – 100 с.

Авторы и источники задач:

Распопина Е. Н.

Федяева Ж. Ю.

Алдущенко Н.С.

Составитель:

Распопина Е. Н

Научная редакция:

Некрасова Г. Н., д-р пед. наук, профессор

Подписано в печать 16.10.2023

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская. Усл. печ. л. 5,75

Тираж 1000 экз

© Распопина Е. Н., Алдущенко Н.С., Федяева Ж. Ю. 2023

© Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования одаренных школьников», Киров, 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по технологии выявляет участников регионального этапа, поэтому является важным звеном в подготовке победителей всероссийской олимпиады. На данном этапе Олимпиады принимают участие обучающиеся 7–11-х классов образовательных учреждений, ставшие победителями и призерами школьного этапа Олимпиады. Олимпиада по технологии проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний.

Задачи олимпиады:

- выявление, оценивание и продвижение обучающихся, обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования, включая инженерно-технологическое направление и ИКТ;
- оценивание компетентности обучающихся в практической, проектной и исследовательской деятельности.

Участие в олимпиаде индивидуальное, олимпиадные задания выполняются участником самостоятельно, без помощи посторонних лиц.

Олимпиада проводится по четырем профилям – «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность»

С учётом Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодёжи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» допускается проведение муниципального этапа олимпиады с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Чтобы обеспечить преемственность этапов олимпиады и дать возможность школьникам лучше подготовиться к заключительному этапу, предлагается на муниципальном этапе провести три конкурса:

- 1) проверка теоретических знаний (тестирование);
- 2) практическая работа по технологии обработки конструкционных и текстильных материалов;
- 3) защита учебных творческих проектов.

Участники муниципального этапа олимпиады по технологии делятся на три группы:

первая группа – обучающиеся 7–8 классов общеобразовательных организаций;

вторая группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;

третья группа – обучающиеся 10–11 классов общеобразовательных организаций.

Для первого конкурса в данных методических рекомендациях приводятся по 20 тестовых вопросов, контрольных вопросов и творческие задания для трех возрастных групп – 7-8й класс, 9-й классы и 10–11-й классы.

При выполнении тестов на выбор правильного ответа из предлагаемых вариантов следует выбрать правильный вариант ответа и внести вариант ответа в таблицу. Следует обратить внимание учащихся, что в одном тесте правильных ответов может быть один или несколько. Тест считается выполненным, если в нем отмечены все правильные ответы и не отмечено ни одного неправильного ответа. За каждый правильно выполненный тест участник конкурса получает 1 балл. Если тест выполнен неправильно или только частично – ставится ноль баллов. Формулировка свободных ответов на контрольные вопросы и задания не обязательно должна точно совпадать с ответом, прилагаемым к заданию. Здесь правильность ответа должна оцениваться по общему смыслу и по ключевым словам.

Исключением является номинация «Информационная безопасность», в данной номинации в ключах указано максимальное количество баллов за правильный ответ, если ответ частично правильный, то начисляется количество баллов на усмотрение членов жюри.

На проведение первого (теоретического) конкурса рекомендуется выделить не менее 90 минут для 7 – 8 класс и 120 минут для 9 – 11 классов.

Для второго конкурса по технологии обработки конструкционных и текстильных материалов разработаны задания в теоретической форме. Практическая работа в номинации «Культура дома, дизайн и технологии» состоит из заданий по «Моделированию швейного изделия» и «Технология изготовления швейного изделия» (7- 8, 9, 10–11-й классы).

Для номинации «Техника и техническое творчество» так же будут предложены задания по технологическим картам. Для проведения практического тура рекомендуется выделить не менее 90 минут для 7 – 8 классов и 90 минут для 9 – 11 классов.

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 (см. Практические работы).

Для проявления творчества и фантазии проводится третий конкурс «Защита творческих проектов» (см. таблицу оценивания в конце методических рекомендаций). Практика проведения олимпиад показала, что подобный способ оценки не вызывает у участников олимпиады сомнений в справедливости и объективности жюри. Для оценки жюри пояснительные записки представляются в электронном виде, для оценки защиты проектов рекомендуется отправить презентацию. Изделие можно представить в виде не менее трех фотографий или видео. Тема проектных работ участников олимпиады по технологии на 2023/2024 учебного года **«Время созидать»**.

Обобщённые разделы для подготовки творческого проекта для муниципального этапа олимпиады по технологии:

• **по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:**

1. 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).

2. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

3. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и др.).

4. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство), агротехнические технологии.

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

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

• **по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»:**

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.

2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремёсла, керамика и др.), аксессуары.

3. Современный дизайн (дизайн изделий, дизайн среды, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.). 4. Социально-ориентированные проекты (экологические, агротехнические, патриотической направленности, проекты по организации культурно-массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.).

5. Национальный костюм и театральный/сценический костюм.

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

7. Искусство кулинария и тенденции развития культуры питания. 8. Индустрия моды и красоты: основы имиджологии и косметологии.

• **по профилю «Робототехника»:**

Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения различных операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс). В качестве творческих проектов рекомендуется рассматривать робототехнические проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство (по ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012), спроектированное и изготовленное учащимися самостоятельно.

Робототехнический творческий проект должен обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, программной, которые взаимосвязаны, и каждая из которых играет существенную роль в функционировании робота, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой. Жюри должно оценить эти три составляющие, а также умение учащегося ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, определять задачи, выбирая доступные технологии, и владение учащимся широким набором робототехнических компетенций. Защита робототехнического проекта состоит из трех этапов: презентация, демонстрация работоспособности изделия и ответы на вопросы жюри. С целью развития интереса к новому профилю «Робототехника» и привлечения наибольшего количества учащихся к данной олимпиаде рекомендуются следующие допущения:

1. допустимо представление в качестве проекта робота для спортивных робототехнических состязаний (робот-футболист, робот-спасатель и т. п.), но как объекта исследования для решения актуальной задачи современной робототехники;

2. допустимо представление робота, созданного в составе команды, но при выполнении следующих условий:

– на каждом этапе олимпиады командный робот может быть представлен только одним участником и только один раз;

– участник выполнял роль конструктора, электронщика или программиста и внес существенный вклад в разработку; – участник может четко выделить и представить собственную часть проекта с соответствующей формулировкой цели и задач;

– участник представляет свою часть работы, но готов ответить на вопросы по всему представляемому роботу.

• **по профилю «Информационная безопасность»:**

В 2023-2024 учебном году выполнение творческого проекта по профилю «Информационная безопасность» не предусмотрено.

Итоги олимпиады рекомендуется подводить по каждой группе (7-8, 9, 10, 11-е классы) и номинации. Отбор на региональный этап олимпиады осуществляется по количеству набранных баллов учащихя 9, 10 и 11 классов.

НОМИНАЦИЯ «КУЛЬТУРА ДОМА, ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ»

7 - 8 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Назовите вид передачи, используемый в механизме, изображенном на рисунке



Выберите правильные ответы

2. Определите к каким двум основным типам профессий относится профессия «инженер-робототехник»
- а) человек – знаковая система;
 - б) человек – природа;
 - в) человек – техника;
 - г) человек – человек;
 - д) человек – художественный образ.

Впишите правильные ответы

3. Предложите три вида промышленных роботов, по характеру выполняемых операций
4. В чем заключается творческий подход к реализации проекта на разных этапах его выполнения: поисково-исследовательском, конструкторско-технологическом и заключительном

Выберите правильные ответы

5. Верны ли следующие утверждения?

1	Схема – рисунок, изображающий что-либо
2	Чертеж – это графический документ, содержащий изображение изделия (машины, здания, сооружения или их частей) и другие данные, необходимые для разработки технологии изготовления, производства, сборки и контроля изделия
3	Технический рисунок – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций от руки, на глаз, с сохранением пропорций предмета
4	Эскиз – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций с использованием чертежных инструментов.

Специальная часть

Впишите правильные ответы

6. Установите соответствие между названием пряности и его изображением.

1. Ваниль	 А
2. Гвоздика	 Б

3. Корица	 В
-----------	---

Впишите правильный ответ

7. Древнерусская кухня 8-16 веков охватывает более 500 лет и определяется как этап соблюдения строгих правил приготовления блюд. Об этом нам говорит сборник традиций и правил, написанный в 1547 году протопопом Сильвестром. Как называется этот сборник

Выберите правильный ответ

8. На представленных изображениях, выберите изображение растения, семена которого дают хлопок

			
а.	б.	в.	г.

Впишите правильные ответы

9. Назовите, какие ткани можно получить из волокон, представленных на изображениях в вопросе 8.

а) _____, б) _____, в) _____, г) _____.

Выберите правильный ответ

10. Какое из представленных определений, дает характеристику понятия «Вытачка»:

- а) отлетная часть полочки, обработанная для застежки;
- б) вырез для руки на выкройках полочки и спинки;
- в) отогнутая верхняя часть борта, которую обрабатывают обтачным швом;
- г) стачанный участок ткани в изделии, служащий для создания объемной формы детали.

Впишите правильный ответ

11. Укажите последовательность раскроя ткани:

- а) проверка качества ткани; б) складывание ткани удобным для раскроя способом;
- в) определение лицевой стороны ткани; г) накладывание лекал.

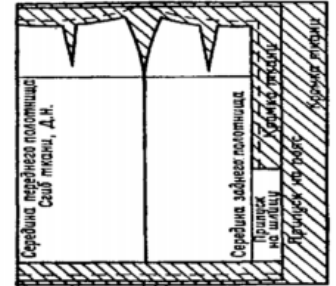
12. Соотнесите изображения и функции приспособления малой механизации швейных машин

а.	б.	в.	г.
			
1-лапка для штопки	2-лапка для пришивания пуговиц	3-лапка для сборки	4-лапка для окантовки косой бейкой

Выберите правильный ответ

13. Дайте определение детали кокетка

- а). притачная или съёмная деталь, или узел швейного изделия, покрывающая голову и прикрепляемая по линии горловины;
- б). деталь или узел швейного изделия для повышения износоустойчивости и защитных свойств отдельных мест изделия, а также для его декоративного оформления;
- в). деталь швейного изделия в виде полосы материала, собранной с одной стороны в сборку или складку и соединённой собранным краем с изделием для его декоративного оформления;
- г). отрезная деталь, которая притачивается к верхней (опорной) части плечевых и поясных изделий и является декоративным элементом.

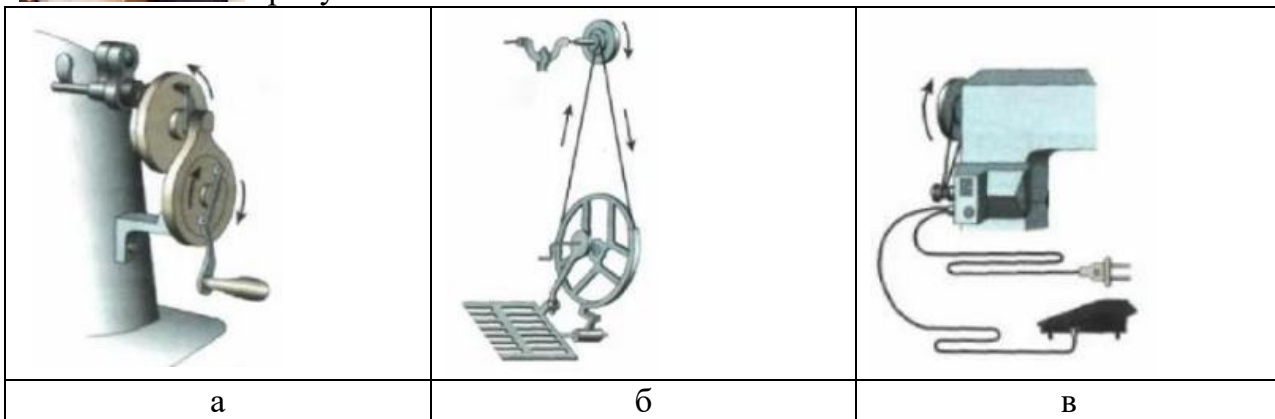


14. Определите можно ли представленную на рисунке раскладку выкроек на ткани использовать для ткани с ворсом. Объясните свой ответ.

Впишите правильный ответ

15. Вам представлен известный модельер. Кто это?

16. Определите и запишите, какой привод швейной машины изображен на рисунках



17. Определите и впишите термин технологической операции, соответствующий эскизу и его характеристике

Технологическая операция	Характеристика технологической операции	Эскиз
1 _____	Временно соединение мелких и отделочных деталей с изделием	
2. _____	Ниточное соединение деталей с последующим их вывертыванием	

18. На рисунке изображена схема выполнения узора. Назовите вид рукоделия, в котором используются такие схемы.

Выберите правильный ответ

19. Какое количество спиц необходимо для вязания носка?

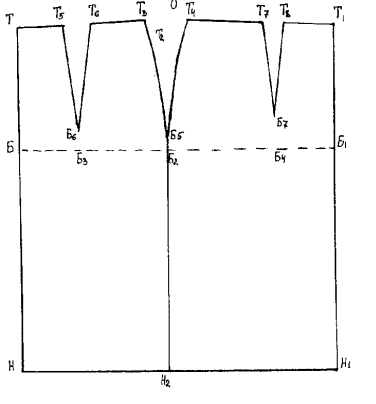
- а) 2 спицы; б) 3 спицы; в) 4 спицы; г) 5 спиц; д) 6 спиц.

Впишите правильный ответ

20. Существует много способов обработки застёжки в юбке. В чем преимущества застёжки на тесьму-молнию?



Придумайте им названия, декоративную отделку согласуйте с назначением юбок и материалом, из которого вы рекомендуете их сшить. Используйте дополнительные функциональные детали: кокетки, карманы, оборки, воланы и т.п. Продумайте отделку юбок аппликацией, пряжками, пуговицами, тесьмой, кружевом и т.д.

 Чертеж прямой юбки	Модель №1 Описание юбки	Модель №2 Описание юбки
---	---------------------------------------	---------------------------------------

№	Критерии	Баллы
1	Функциональное разнообразие моделей юбок и их композиционное решение	1
2	Сложность преобразования основы конструкции юбки	2
3	Оригинальность и разнообразие предложенных идей	1
4	Оптимальная проработка элементов отделки	1
5	Грамотное описание моделей	1
	Итого:	6

Задание

Чертеж	Эскиз
	

- 1) _____ ;
- 2) _____ ;
- 3) _____ ;
- 4) _____ ;
- 5) _____ ;
- 6) _____ .

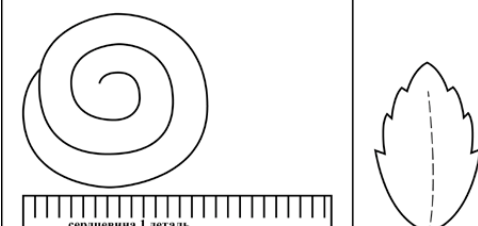
Карта пооперационного контроля

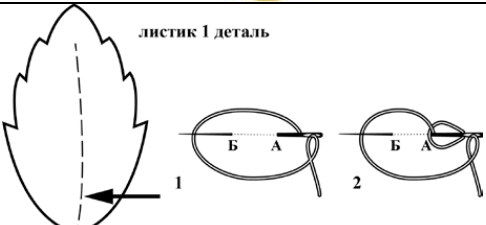
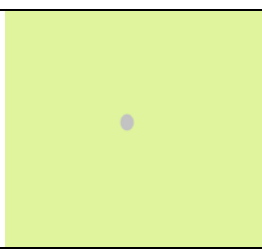
Карта пооперационного контроля №	Критерии оценивания	Баллы
1	Аккуратное выполнение эскиза	3
2	На эскизе показано изменение нижней части фартука	5
3	Изменение формы кармана, расположение кармана по центру	6
4	Предложены оригинальные способы отделки выбранного фартука (не менее шести)	6
Итого		20

Практический тур «Изготовление цветка из фетра»

Задание 1. Внимательно прочитайте задание, рассмотрите инструкционно-технологическую карту изготовления цветка. -Выполните раскрой деталей, изготовьте изделие. -Выполните самоконтроль.	
Материалы и инструменты: фетр, тонкий (1–1,5 мм), светлых тонов, 10 × 10 см (основная деталь); фетр, тонкий (1–1,5 мм), яркого цвета, 8 × 11 см; фетр, тонкий (1–1,5 мм), зелёного цвета, 7 × 5 см, нити мулине зелёного цвета; • нитки швейные белые; игла ручная; игла для вышивания; напёрсток; ножницы; • линейка; лист копировальной бумаги.	

Инструкционно-технологическая карта «Изготовление цветка из фетра»

№	Операции и технические условия	Изображение операции
1.	Произведите раскрой деталей цветка: – цветок – 1 деталь; – сердцевина – 1 деталь; – листик – 1 деталь	См. лист для вырезания 

2.	Правильно подготовленную детальсердцевины скрутите и закрепите снизу ниткой. Нитку не обрезайте	
3.	Оберните сердцевину вырезанной деталью цветка, последовательно закрепляя ниткой, оставленной насердцевине	
4.	На детали листика выполните тамбурный шов, не доходя до верхнего конца листика 8–10 мм, длина стежка в шве 5–6 мм, стежков в строчке должно быть 8	
5.	На основной детали найдите центр,расположите на нём листик и цветок, пришейте детали, используя технологию пришиванияплоской пуговицы (5–6 стежков), аккуратно закрепите стежки	
6.	Аккуратно расправьте нижнюю часть цветка. Проверьте качество выполненной работы, удалитенитки	

Карта контроля практического тура «Изготовление цветка из фетра»

№ п/п	Контролируемые параметры	Максимальное количество баллов	Баллы по факту
1	Детали кроя соответствуют заданным размерам шаблонов	3	
2	Сердцевина скручена плотно, верхние края расположены на одном уровне	1	
3	Цветок плотно и равномерно распределён вокруг сердцевины, аккуратно закреплены края цветка снизу	1	
4	Листик выкроен аккуратно, по шаблону	1	
5	На листике выполнен тамбурный шов в соответствии с техническими условиями	5	
5.1.	Количество стежков тамбурного шва 8	1	
5.2.	Длина стежка тамбурного шва 5–6 мм	1	
5.3.	Стежки тамбурного шва плотно прилегают к ткани	1	
5.4.	Стежки тамбурного шва не стягивают ткань	1	
5.5.	Аккуратные стежки шва с изнаночной стороны листика	1	
6	Расположение листика и цветка по центруосновной детали	1	
7	Крепление листика и цветка выполненоаккуратно, качественно	1	
	С изнаночной стороны работы стежки крепления цветка и		

8	листика расположены в одной точке	1	
9	Правильная организация рабочего места. Соблюдение правил безопасной работы и санитарно – гигиенических требований	1	
	Итого:	15	

НОМИНАЦИЯ «КУЛЬТУРА ДОМА, ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ»

9 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Меняется мир, а вместе с ним и рынок труда. Благодаря развитию технологий появились новые виды профессий, которые нужны в современном мире. Распределите профессии в зависимости от отрасли их использования.

1. Медицина

2. Робототехника

3. Сельское хозяйство

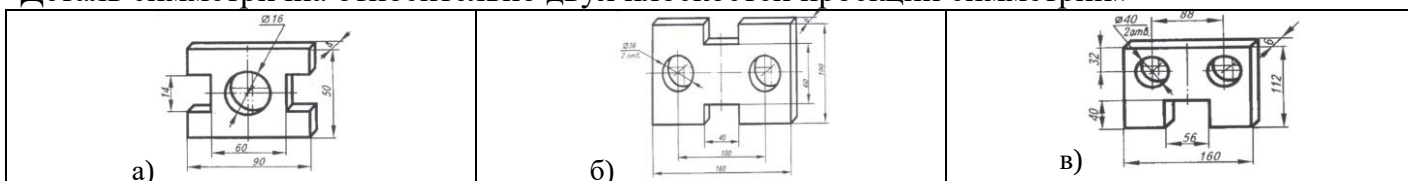
А. Инженер-композитчик

Б. Биоэтик;

В.. Агрокибернетик

Выберите правильный ответ

2. По приведенному описанию найдите изображение детали: «Деталь имеет форму прямоугольного параллелепипеда, у которого в противоположных гранях выполнены пазы, имеющие форму прямоугольных параллелепипедов. Имеется также два сквозных отверстия. Деталь симметрична относительно двух плоскостей проекции симметрии»



3. Укажите название технологии 3D-прототипирования, в которой для создания 3D-моделей используют жидкий фотополимер, который затвердевает под воздействием лазера, ультрафиолетового или инфракрасного излучения

а) стереолитография (SLA); б) прямое лазерное спекание (DMLS);

в) выборочная лазерная пайка (SLM); г) трёхмерное ламинирование (LOM);

д) выборочное лазерное спекание (SLS); е) электронно-лучевое плавление (EBM).

4. Для выработки электрического тока на электростанциях необходимы энергоресурсы. Выберите из предложенного перечня пример вторичного энергоносителя.

а) уголь; б) энергия Солнца; в) мазут; г) природный газ.

Впишите правильный ответ

5. Показания счетчика холодной воды в начале месяца 243 куб.м., а в конце месяца 251 куб. м., счетчика горячей воды в начале месяца 186 куб.м., а в конце месяца 192 куб. м., счетчика электроэнергии в начале месяца 14 285 кВт*ч, а в конце месяца 14 327 кВт*ч.

1 куб.м холодной воды стоит 33 руб.

1 куб.м горячей воды стоит 163 руб.

1кВт*час электроэнергии стоит 5 руб.

Водоотвод холодной и горячей воды 23 руб в месяц.

Сколько надо заплатить в месяц за пользование холодной и горячей водой, электроэнергию и за водоотвод?

Специальная часть

Выберите правильный ответ

6. Начиная с XVIII века все холодные блюда русского стола: квашения (огурцы, капусту, грибы), рыбные соленья (солёную, вяленую, осетровую, лососевую рыбу и икру), мясные копчения (ветчину, буженину) называли:

а) закуска; б) буфет; в) гарнир; г) фуршет

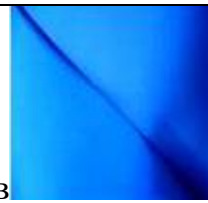
Выберите правильные ответы

7. Какие крупы не промывают перед приготовлением?

а) геркулес; б) гречневая; в) перловая; г) манная; д) пшённая

Впишите правильный ответ

8. Соотнесите виды ткани и изображения, на которых они показаны

1. Суровая ткань	2. Отбеленная ткань	3. Гладкокрашенная ткань	4. Набивная ткань
			
а	б	в	г

Выберите правильный ответ

9. Из предложенного списка выберите название ткацкого переплетения, о котором говорится в тексте: «...переплетение образует на поверхности ткани видимый диагональный рубчик, которые в основном направлены сверху вниз и слева направо, но встречается и обратное направление рубчика (снизу-вверх и справа налево)

а) атласное; б) сатиновое; в) полотняное; г) саржевое

Впишите правильный ответ

10. Каким швом выполняют соединение накладного кармана с фартуком из хлопчатобумажной ткани? Выполните схему и графическое изображение такого шва

Схема	Рисунок

11. Соотнесите детали костюма и изображения

а.	б.	в.	г.
			
1-коротена	2-душегрея	3-спанча	4-понева

Впишите правильный ответ

12. Дайте название конструктивным линиям плечевого изделия, показанным на изображении

	а. средняя линия переда
	б. линия проймы
	в. линия груди
	г. линия плеча

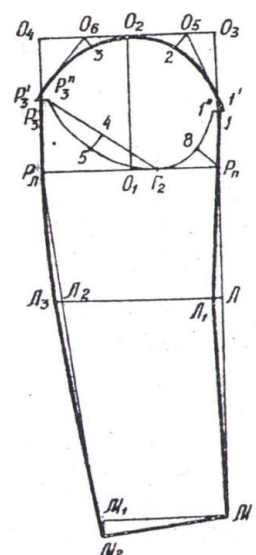
Выберите правильный ответ

13. Как взаимосвязаны механизм лапки и регулятор натяжения верхней нитки?

- а) при подъеме лапки тарелочки регулятора замирают;
- б) при подъеме лапки тарелочки регулятора сходятся;
- в) при подъеме лапки тарелочки регулятора расходятся

Впишите правильный ответ

14. Укажите отрезок, обозначающий ширину рукава в готовом виде



15. Платье стоило 2000 рублей, через три месяца его уценили на 50 %. Сколько нужно будет заплатить за это платье во время проведения акции, предоставляющей 20 % скидки на весь товар?

16. Из предложенных портретов выберите тот, на котором изображен российский модельер Вячеслав Зайцев. Назовите двух других модельеров.



Выберите правильные ответы

17. По виду стежка швейные машины подразделяются

- а. швейные машины цепного стежка
- б. петельные швейные машины
- в. швейные машины зигзагообразного стежка
- г. швейные машины челночного стежка

18. Выберите народные промыслы, в которых используется глина:

- а. Хохлома,
- б. Гжель,
- в. Палех,
- г. Каргопольская игрушка,
- д. Дымковская игрушка,
- е. Загорская, матрешка

Впишите правильный ответ

19. Какой шов используется при обработке воротников, манжет, клапанов и хлястиков

20. Рабочий треугольник на кухне включает в себя следующие зоны (выберите правильные ответы):

- а. зона мойки
- б. зона обработки
- в. зона подготовки
- г. зона приготовления
- д. зона приема пищи
- е. зона хранения

21. Творческое задание

Разработка эскиза модели костюма на основе аналогов природной формы «Сочный лайм».

Примерный алгоритм выполнения задания

1. Изучите аналог, как источник творчества (рисунок).

2. Заполните лист сопровождения модели костюма, где определитесь с ассортиментной, половозрастной группами, назначением изделия, предполагаемым материалом.

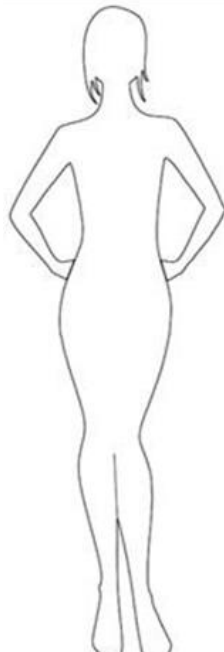
3. Выполните эскиз модели костюма, опираясь на источник творчества (вид спереди). Если, по Вашему замыслу, требуется продемонстрировать и вид изделия со спины, можно выполнить дополнительный эскиз. 4. Проанализируйте свой эскиз на соответствие стилистике, композиции, колористике. Если увидели какие-либо несоответствия, внесите изменения.

5. Дайте название костюму. Разработайте слоган или девиз модели костюма.

Техника выполнения эскиза: графический рисунок карандашами.



Лист сопровождения / прайс-лист на проектируемое изделие

Модель костюма под девизом (название костюма и слоган):	Эскиз
Группа потребителей (для кого предназначено изделие). _____ Типологические особенности потребителя: пол и возраст _____ размер и рост _____ Стиль костюма: _____ _____ Функциональность / назначение костюма _____ _____ Рекомендуемые материалы: _____ _____ Вид или техника декора (если имеется): _____	

Карта контроля творческого задания

№ п/п	Критерии	Баллы	Факт
1	Полностью заполненный прайс-лист	0,5	
2	Композиционное размещение эскиза на заданном формате	0,5	
3	Идея (концепция) эскиза	1	
4	Оригинальность композиционного решения модели костюма	1	
5	Гармония цветовых отношений в костюме	1	
6	Качество выполнения эскиза	1	
	Итого:	5	

Практический тур «Моделирование плечевого изделия (фартука)»

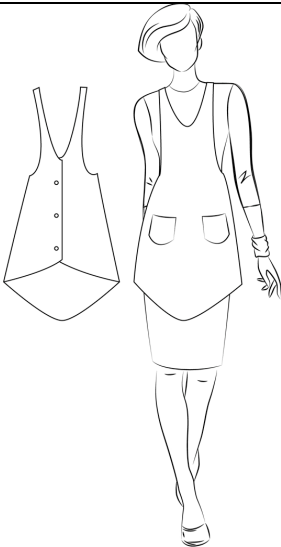
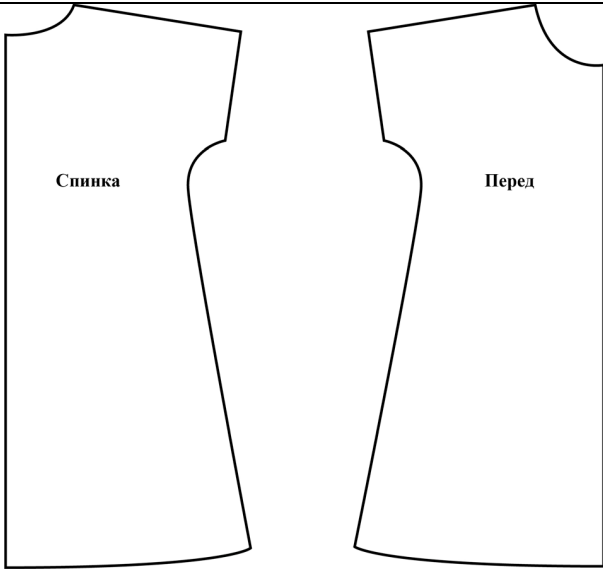
Задание

1. Внимательно прочитайте описание предложенной модели, рассмотрите эскиз и чертёж основы плечевого изделия.
2. Возьмите предложенный шаблон
3. Нанесите фасонные линии на основу плечевого изделия нанесите новые фасонные линии в соответствии с предложенным эскизом и описанием модели.
4. Выполните моделирование: из цветной бумаги изготовьте детали выкройки изделия.
5. На отдельном листе разложите все детали с учётом сгиба ткани и направления долевой нити. Приклейте детали выкройки.
6. Нанесите на детали выкройки надписи, необходимые для раскроя изделия.

Описание внешнего вида модели

Фартук-сарафан А-силуэта с ассиметричной линией низа, слегка расширен от линии талии. На передней части изделия расположены карманы скруглённой формы. Проймы изделия углублены. Вырез по горловине переда и спинки округлой формы, слегка удлинен. Застёжка на 3 пуговицы расположена в среднем шве спинки, обработанном подкройным подбортom.

Линии горловины, пройм, низа и карманов (кроме верха) обработаны косой бейкой

Эскиз модели	Чертеж для нанесения необходимых линий
	

Результат моделирования оформите на отдельном листе

**Карта пооперационного контроля к практической работе
«Моделирование плечевого изделия (фартука)»**

№ п/п	Критерии контроля	Балл ы	Факт
I	Нанесение линий фасона на основу чертежа	9	
1	Нанесение линий детали переда	1	
2	Нанесение линий детали спинки	1	
3	Наличие на чертеже символа «разрезать»	1	
4	Уточнение длины изделия и линии низа	1	
5	Нанесение линий для расширения детали переда и спинки в нижней части	1	
6	Построение кармана	1	
7	Нанесение линий расположения кармана	1	
8	Построение подборта	1	
9	Выполнение полного комплекта деталей с соблюдением масштаба и пропорций	1	
II	Подготовка выкройки к раскрою	11	
1	Нанесение деталей выкройки на бланк ответов с соблюдением направления нити основы	1	
2	Наличие надписи названия детали переда	0,5	
3	Наличие надписи названия детали спинки	0,5	
4	Наличие надписи названия детали кармана	0,5	
5	Наличие надписи названия детали подборта	0,5	
6	Указание количества деталей переда	0,5	
7	Указание количества деталей спинки	0,5	
8	Указание количества деталей кармана	0,5	
9	Указание количества деталей подборта	0,5	
10	Наличие направления нити основы на детали переда	0,5	
11	Наличие направления нити основы на детали спинки	0,5	
12	Наличие направления нити основы на детали кармана	0,5	
13	Наличие направления нити основы на детали подборта	0,5	

14	Припуски на обработку детали переда	0,5	
15	Припуски на обработку детали спинки	0,5	
16	Припуски на обработку детали кармана	0,5	
17	Припуски на обработку детали подборта	0,5	
18	Указание контрольных линий (сгиба, середины, местоположение петли, пуговицы)	0,5	
19	Наличие необходимых меток и надсечек	0,5	
20	Аккуратность выполнения работы	1	
	Итого	20	

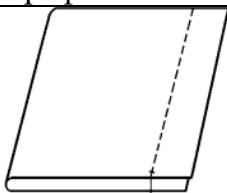
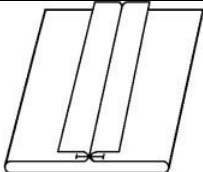
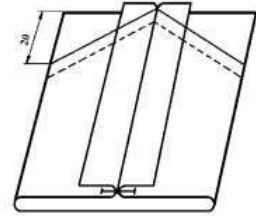
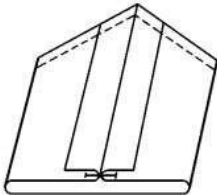
Практический тур
по технологии обработки швейного изделия или узла

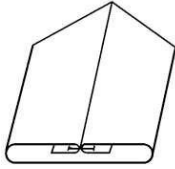
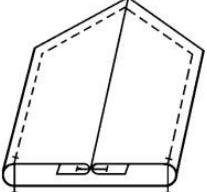
Задание 1. «Обработка погончика»

Перед началом работы внимательно прочтите задание, изучите объект труда и наличие материалов для работы.

Задание	Рисунок
Выполнить обработку погончика 	<i>Материалы:</i> 1 лоскут хлопчатобумажной ткани размером 100 x 120 мм. нити № 40-50 катушечные в цвет ткани и для наметывания. <i>Инструменты:</i> игла ручная, булавки портновские; ножницы; линейка, мел (карандаш); игольница. <i>Оборудование:</i> швейная машина, утюг, гладильная доска.

Последовательность выполнения и графическое изображение

Описание операции	Графическое изображение
1. Определите лицевую сторону ткани. Сложите деталь лицевой стороной внутрь. Сметайте и стачайте край детали шириной шва 10 мм, выполняя машинные закрепки 7-10мм.	
2. Удалите стежки временного назначения. Разложите деталь так, чтобы шов соединения располагался посередине детали. Проутюжьте деталь, шов разутюжьте.	
3. Наметьте линию среза одного конца паты. Сметайте деталь и проложите машинную строчку, отступив от намеченной линии на 5 мм вглубь детали и выполняя закрепки в начале и в конце строчки.	
4. Срежьте углы детали по намеченной линии. Прежде, чем вывернуть деталь на лицевую сторону, срежьте припуски шва в углах, не доходя 2-3 мм до шва.	

5. Выверните деталь, выправьте шов обтачивания. Деталь проутюжьте.	
6. Проложите отделочную строчку по лицевой стороне детали на расстоянии 7 мм от края. Проведите окончательную ВТО.	

Самоконтроль

Крой должен быть ровным и аккуратным.

Нитки машинных строчек – в цвет ткани.

Качественное выполнение строчек и обработка деталей.

Соблюдение правил безопасной работы.

Карта пооперационного контроля «Обработка погончика»

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Факт
1	Правильная организация рабочего места, наличие формы - (да/нет)	1	
2	Определение лицевой стороны ткани (да/нет)	1	
3	Ширина шва стачивания ± 1 мм (да/нет)	2	
4	Наличие закрепок на концах швов (да/нет)	2	
5	Разутюживание шва (да/нет)	1	
6	Симметричность расположения шва ± 1 мм (да/нет)	2	
7	Симметричность разметки линии среза(да/нет)	2	
8	Ширина шва обтачивания 5 ± 1 мм(да/нет)	1	
9	Срезаны припуски шва в углах(да/нет)	0,5	
10	Шов выправлен равномерно по всей длине(да/нет)	0,5	
11	ВТО после вывертывания и окончательная(да/нет)	1	
12	Ширина отделочного шва 7 ± 1 м(да/нет)	1	
	Итого	15	

**НОМИНАЦИЯ «КУЛЬТУРА ДОМА
И ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ТВОРЧЕСТВО»
10 - 11 КЛАСС"**

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Приведите три примера использования роботов
2. Доход открытого акционерного общества (ОАО) за текущий год составил 50 млн. рублей, а издержки – 32 млн. рублей. На собрании акционеров было решено выплатить по дивидендам 40% от прибыли предприятия. Сколько денег получит гражданин А, владеющий 7 % акций ОАО?
3. Изделие какого размера можно изготовить с помощью 3D-принтера?

Выберите правильный ответ

4. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.

					
А	Б	В	Г	Д	Е

5. В 1764–1767 годах этот российский мастер создал часы в форме яйца, представлявшие собой самый сложный механизм автоматического действия. Корпус изделия выполнен из серебра с позолотой и имеет форму гусиного яйца, внутри которого находится уникальный механизм, состоящий из 427 деталей. Часы заводятся один раз в сутки. Циферблат изделия расположен снизу яйца. Часы не только показывают время, но и отбивают часы, половину и четверть часа. Также, в них заключён крохотный театр-автомат.

Укажите, о работе какого известного мастера идёт речь.

- а) Леонард Эйлер б) Иван Петрович Кулибин в) Сергей Павлович Королёв
- г) Владимир Григорьевич Шухов д) Александр Николаевич Лодыгин

Специальная часть

Выберите правильные ответы

6. По каким признакам, указанным ниже, можно определить лицевую сторону ткани:
 - а. по проколам на кромке ткани;
 - б. по степени растяжения;
 - в. по рисунку ткацкого переплетения;
 - г. по кромке ткани.

Впишите правильный ответ

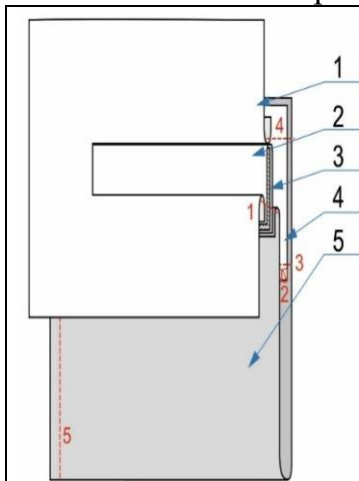
7. Расположите технологические операции производства вискозных тканей и промежуточные материалы, используемые в ходе такого производства, в правильном порядке.

- а. древесина
- б. отделочное производство (отделка ткани)
- в. приготовление вискозы (жидкость)
- г. текстильная обработка волокон (вытягивание, кручение, перемотка)
- д. ткацкое производство (производство ткани)
- е. формирование волокон из раствора
- ж. целлюлоза (в виде листов картона)

8. Предложите три способа обработки верхнего среза юбки? Зарисуйте

1 способ	2 способ	3 способ

9. Как называется карман, представленный на рисунке? Как называются детали кармана?



Ответ _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Выберите правильный ответ

10. Что означает понятие «подборт»:

- а. деталь одежды для оформления конечной части рукавов или брючин;
- б. деталь швейного изделия для обработки краев разреза переда;
- в. деталь кармана, оформляющая верхнюю линию разреза;
- г. деталь из основной ткани, прикрывающая мешковину в разрезе кармана

11. С помощью каких конструктивных линий осуществляется продольное членение плечевой одежды?

- а. рельефы, б. подрезы, в. кокетки, г. вытачки

Впишите правильный ответ

12. На рисунке изображена передача.

- а) Как она называется? Где используется?
- б) Какое колесо будет вращаться быстрее?

Выберите правильные ответы



13. При разработке конструкции новой модели без изменения силуэтной формы изделия преобразованию подвергаются:

- а. форма горловины, лацканов, бортов, воротников, застежка
- б. проектирование драпировок и подрезов
- в. объем изделия
- г. перевод вытачек на перед и спинке в заданное положение

Впишите правильный ответ

14. Доход семьи складывается из зарплат мужа и жены и составляет 60 000 рублей в месяц. Какую зарплату получает жена, если зарплата мужа в 2 раза больше зарплаты жены? Запишите решение и ответ.

Выберите правильный ответ

15. С чем контактирует компьютер при вышивании:

- а) с вышивальной машиной через заданные программы и рисунки;
- б) с полотном на руке у мастерицы;
- в) с роботом, который в дальнейшем будет выполнять вышивку по его команде;
- г) среди ответов нет верного.

Впишите правильный ответ

16. Из предложенных портретов выберите тот, на котором изображен российский модельер Валентин Юдашкин. Назовите двух других модельеров.



Впишите правильный ответ

17. Заполните пропущенные места в таблице, охарактеризовав назначение регулирующих механизмов.

Название регулирующих механизмов	Назначение механизмов	Деталь, с помощью которой производится регулировка
	Регулирование натяжения нижней нитки	
	Изменение длины стежка	
Регулятор натяжения верхней нитки		

Установите соответствие

18. Выберите вид художественной обработки материалов, характерного для данного населенного пункта

1	Семёново	а	Роспись керамической посуды
2	Гжель	б	Кружевоплетение
3	Городец	в	Роспись матрёшек
4	Вологда	г	Изготовление деревянной игрушки
5	Палех	д	Роспись прялок и деревянных досок
6	Дымка	е	Изготовление керамической игрушки
7	Ростов Великий	ж	Финифть
8	Сергиев Посад	з	Резьба по кости
9	Холмогоры	и	Роспись шкатулок

Выберите правильные ответы

19. Укажите, на каком рисунке представлена отделка, для выполнения которой используется 3-D печать



20. Оптимальным считается соотношение белков, жиров и углеводов 1:1:4. Определите, какие компоненты пищи нужно добавить к куриным котлетам с отварным картофелем, чтобы выдержать это соотношение. Используйте таблицу «Содержание белков, жиров и углеводов в 100 граммах продукта». Считаем, что масса одной порции куриных котлет 105 г, одной порции отварного картофеля – 105 г. Выберите все правильные ответы.

Содержание белков, жиров и углеводов в 100 граммах продукта

Продукт	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Куриные котлеты	18	10	14
Картофель отварной	3	13	35

а) белки б) жиры в) углеводы

21. Творческое задание Разработка эскиза концептуальной модели костюма методом ассоциации на основе источника творчества и современных социокультурных процессов, происходящих в мире

Примерный алгоритм выполнения задания

1. Изучите источники творчества (рисунки 1).
2. Заполните лист сопровождения модели костюма, где определитесь с ассортиментной, половозрастной группами, назначением изделия, предполагаемым материалом.
3. Дайте название костюму. Разработайте слоган или девиз модели костюма.
4. Выполните эскиз модели костюма, опираясь на источник творчества (вид спереди). Если, по Вашему замыслу, требуется продемонстрировать и вид изделия со спины, можно выполнить дополнительный фор-эскиз.
5. Обозначьте, пожалуйста, на эскизе конструктивные, конструктивно-декоративные и декоративные линии и элементы, если таковые Вами запроектированы.
6. Проанализируйте свой эскиз на соответствие стилистике, ассортименту, композиции, конструкции, колористике. Если увидели какие-либо несоответствия, внесите изменения.

Техника выполнения эскиза: графический рисунок карандашами



Лист сопровождения / прайс-лист на проектируемое изделие

Модель костюма под девизом (название костюма и слоган):	Эскиз
Группа потребителей (для кого предназначено изделие). _____ Типологические особенности потребителя: пол и возраст _____ размер и рост _____ Стиль костюма: _____	
Функциональность / назначение костюма 	
Рекомендуемые материалы: 	
Вид или техника декора (если имеется): 	

Карта контроля творческого задания

№ п/п	Критерии	Баллы	Факт
1	Полностью заполненный прайс-лист	0,5	
2	Композиционное размещение эскиза на заданном формате	0,5	
3	Идея (концепция) эскиза	1	
4	Оригинальность композиционного решения модели костюма	1	
5	Гармония цветовых отношений в костюме	1	
6	Качество выполнения эскиза	1	
	Итого:	5	

Практический тур «Моделирование юбки»

Задание:

1. Внимательно прочитайте описание модели и рассмотрите эскиз. Не забудьте про дополнительные отделочные и (или) вспомогательные детали, с помощью которых декорировано изделие или обработаны края деталей.
2. В соответствии с эскизом и описанием нанесите новые фасонные линии, соблюдая пропорции. Обозначьте ваши действия по моделированию на чертеже основы юбки. *Используйте для этого слова, значки, стрелки, список и т.д.*
3. Перенесите линии фасона на цветной шаблон базового чертежа юбки. Аккуратно вырежьте детали выкроек из цветной бумаги для раскладки.
4. Аккуратно наклейте выкройки *всех деталей* на листе «Результат моделирования» в соответствии с указанным в правом верхнем углу направлением долевой нити.
5. На всех деталях кроя (выкройках) должны быть: наименование детали, положение середины и сгиба (при наличии), расположение долевой нити, конструктивные линии, положение контрольных знаков (надсечки, метки), величина припусков на швы, количество деталей.

Эскиз		Чертеж	
		 заднее полотнище	 правая половина переднего полотнища
Описание модели	Длинная юбка из шерстяной ткани с фигурными рельефами, закругляющимися к низу. Центральная часть юбки переднего и заднего полотнищ с расширением по линии низа. В среднем шве заднего полотнища застежка на тесьму – молния. Юбка с широким притачным поясом		

Карта пооперационного контроля «Моделирование юбки»

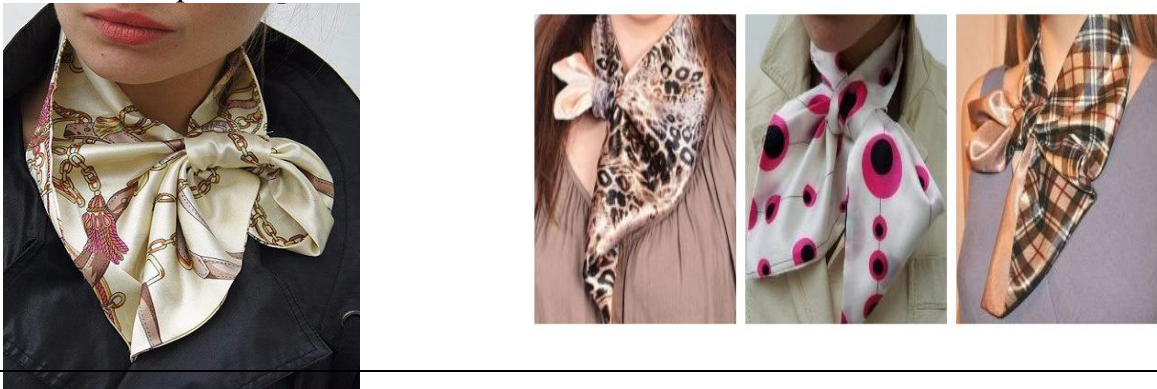
№	Критерии оценивания	Баллы	Баллы по факту
1	Нанесение новых линий фасона и надписей на чертеже основы юбки	8	
1.1.	Уточнение длины юбки в соответствии с эскизом	1	
1.2.	Работа с талиевыми вытачками на переднем полотнище (надписи)	1	
1.3.	Работа с талиевыми вытачками на заднем полотнище (надписи)	1	
1.4.	Оформление линии рельефа на переднем полотнище	1	

1.5.	Оформление линии рельефа на заднем полотнище	1	
1.6.	Оформление центральной части переднего полотнища	1	
1.7.	Оформление центральной части заднего полотнища	1	
1.8.	Нанесение отметки под застежку	0,5	
1.9.	Построение пояса	0,5	
2	Подготовка выкроек юбки к раскрою	12	
2.1.	Выполнение полного комплекта деталей, соответствие их намеченным линиям, модели, масштабу. Правильное моделирование: -деталей переднего полотнища (2 балла) - деталей заднего полотнища (2 балла) - детали пояса (1 балла)	5	
2.2.	Название деталей	1	
2.3.	Количество деталей	1	
2.4.	Направление долевой нити деталей	1	
2.5.	Сгибы тканей, линии середины деталей	1	
2.6.	Наличие контрольных меток	1	
2.7.	Припуски на обработку каждого среза	1	
2.8.	Аккуратность выполнения моделирования	1	
	Итого	20	

Практическая работа по технологии обработки швейных изделий 10-11 класс.

«Обработка шарфа-косынки»

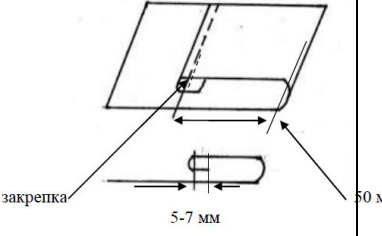
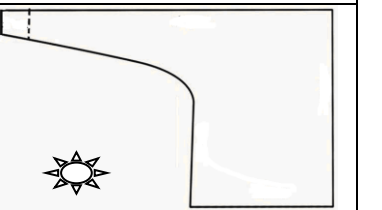
Перед началом работы внимательно прочти задание, изучи объект труда и наличие материалов для работы.

Задание Выполните шарф - косынку и оформите его элементами декора из предложенных материалов. Дополните оформление шарфа-косынки разработкой собственного логотипа с обязательным включением в него вышитых инициалов/инициала.	Материалы Ткань для обработки шарфа-косынки (х/б, лен, шелк однотонная) -700мм X 340мм - 2 детали Лента атласная контрастного цвета (шириной 5 мм) – 1500 мм Набор лоскутов из цветной ткани (100X100 мм) 3 шт. Нитки мулине, бусины
Сегодня на пике популярности «шарфик-косынка» («французская косынка», шарф-трансформер). Французская косынка – это маленькая косынка на шею с особым кроем, один край которой сделан в форме петельки. Этот оригинальный элемент женского гардероба вполне соответствует законам стиля легендарной супер-женщины XX века – Коко Шанель. «Французская косынка» — излюбленный элемент гардероба всех бизнес-леди. Такой изящный аксессуар не только разнообразит наряд, но и защитит шею от осеннего ветра.	
	

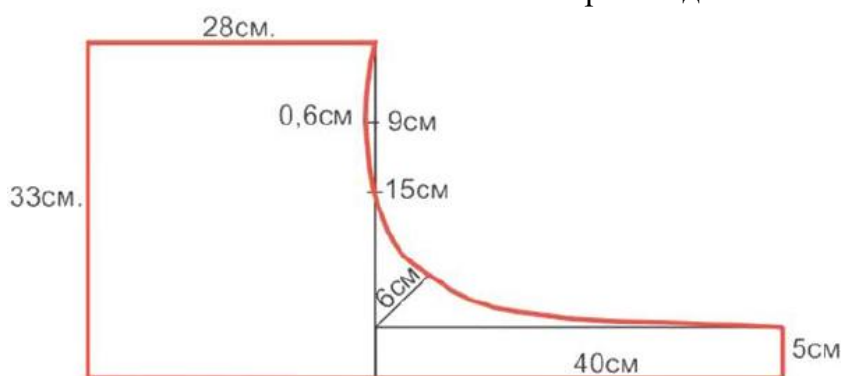


Технологическая карта изготовления шарфа-косынки

Описание операции	Графическое изображение
1. Продумайте декор (отделку) косынки. При необходимости выполните эскиз изделия с декором. Вы можете использовать любые предложенные Вам материалы. От места расположения декора, возможно, поменяется порядок выполнения работы. По ходу работы Ваши первоначальные идеи могут измениться. Продумайте декор вашего логотипа. Логотип должен иметь размеры 55мм X 95мм Не задерживайтесь на этом этапе! Эскиз можно выполнить до или после изготовления образца. Удачи!	Место для Вашего предварительного эскиза
2. Вырежьте выкройку шарфа-косынки Произведите раскрой шарфа-косынки на ткань, располагая соответственно указанному направлению нитей основы. Выкроить 2 детали.	
Сложить детали шарфа-косынки лицевыми сторонами внутрь, уравнивая срезы. Сметать детали шарфа-косынки. Ширина шва 10 мм Обтачать детали шарфа-косынки, оставляя отверстие для выворачивания, выполняя закрепки (в начале и конце шва обтачивания). Ширина шва 8-9мм Удалить нитки временного назначения	
Высечь припуски шва в углах. Выполнить рассечки на скругленном участке. Вывернуть деталь шарфа-косынки на лицевую сторону, выправляя углы	
Выметать обтачной шов косыми стежками (шов в раскол). Приутюжить обработанные срезы шарфа-косынки. Удалить нитки временного назначения.	

7. Выполнить застрачивание петли для завязывания шарфа-косынки. Подогнуть припуск на обработку петли (ширина подгибки 5-7 мм.). Закрепить припуск в таком положении сметочными стежками. Отметить от подогнутого среза расстояние 50 мм и подогнуть деталь для образования петли для завязывания. Закрепить петлю для завязывания машинной строчкой (в начале и конце строчки застрачивания петли выполнить закрепки). Ширина шва 1-2 мм	
8. Выполнить окончательную влажно-тепловую обработку изделия.	
9. Выполните декорирование изделия, если Вы к этому этапу ещё не приступали. Выбирайте легкие в исполнении, но эффектные способы отделки. При необходимости проведите окончательную влажно-тепловую обработку изделия	

Выкройки деталей



Карта пооперационного контроля «Обработка шарфа-косынка»

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	По факту
1	Правильная организация рабочего места, наличие формы – да/нет	0,5	
2	Соблюдение безопасных приемов труда – да/нет	0,5	
3	Качество выкраивания деталей шарфа-косынки, (соответствие направления нитей основы) – (да/нет)	1	
4	Ширина шва обтачивания по всем срезам 8-9 мм	2	
5	Качество высеченных и выправленных углов -да/нет	1	
6	Качество выполненного шва в раскол	2	
7	Качество выполнения обработки петли для завязывания шарфа-косынки: - ширина петли равна 50 мм (± 1 мм) - ширина шва 1-2 мм - наличие закрепок и их оптимальная длина	2	
8	Нити временного назначения удалены – (да/нет)	1	
9	Качество влажно-тепловой обработки на всех этапах – (да/нет)	1	
10	Оригинальное использование декоративных элементов отделки	1	
11	Грамотное композиционное решение и согласованность с моделью фартука	1	
12	Внешний вид (цветовое сочетание, аккуратность выполненной работы, в том числе и качество изнаночной стороны)	1	
13	Наличие и оригинальный способ крепления логотипа к косынке	1	
	ИТОГО	15	

НОМИНАЦИЯ «ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

7 - 8 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Назовите вид передачи, используемый в механизме, изображенном на рисунке



Выберите правильные ответы

2. Определите к каким двум основным типам профессий относится профессия «инженер-робототехник»

- а) человек – знаковая система; б) человек – природа; в) человек – техника; г) человек – человек; д) человек – художественный образ.

Впишите правильные ответы

3. Предложите три вида промышленных роботов, по характеру выполняемых операций

4. В чем заключается творческий подход к реализации проекта на разных этапах его выполнения: поисково-исследовательском, конструкторско-технологическом и заключительном

Выберите правильные ответы

5. Верны ли следующие утверждения?

1	Схема – рисунок, изображающий что-либо
2	Чертеж – это графический документ, содержащий изображение изделия (машины, здания, сооружения или их частей) и другие данные, необходимые для разработки технологии изготовления, производства, сборки и контроля изделия
3	Технический рисунок – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций от руки, на глаз, с сохранением пропорций предмета
4	Эскиз – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций с использованием чертежных инструментов.

Специальная часть

Выберите правильный ответ

6. Показания электровлагомера древесины определяются...

- а) длиной древесины; б) электропроводностью древесины;
в) шириной древесины; г) объемом древесины.

Впишите правильный ответ

7. Какие графические изображения можно использовать для изготовления плоского однодетального изделия?

8. Толщина детали должна быть 30 мм, а заготовка имеет толщину 36 мм. Ее надо обработать с обеих сторон. Укажите припуск на обработку каждой стороны заготовки.

9. Приведите два примера наиболее твердых пород древесины и два примера наиболее мягких пород.

10. Как называется инструмент, предназначенный для разметки и переноса углов, черчения параллельных линий? Изображенный разметочный инструмент состоит из двух частей, скрепленных между собой зажимным винтом. Более толстая часть (колодка – основание) прижимается к заготовке, по тонкой части (линейке) производится разметка.



Выберите правильный ответ

11. Что НЕ относится к лесным строительным материалам ...

- а) лесоматериалы круглые (брёвна);
б) пиломатериалы и заготовки;
в) фанера и столярные изделия;
г) битум.

12. На каком станке осуществляется обработка конических поверхностей

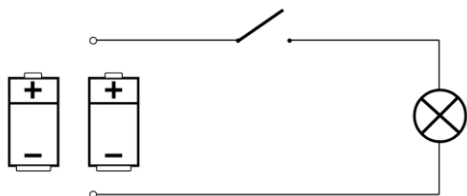
- а) на фрезерном; б) на токарном; в) на сверлильном

13. Металлические заготовки в процессе обработки изменяют форму, размеры и физико-химические свойства. Вопрос: к какому виду обработки относится чеканка?

- а) механическое давление б) механическое резание в) химическая г) художественная

Впишите правильный ответ

14. Какие конструкционные материалы вы знаете? (Приведите не менее трёх примеров).
Конструкционные материалы – это материалы, из которых изготавливаются различные конструкции, детали машин, элементы сооружений, воспринимающих силовую нагрузку

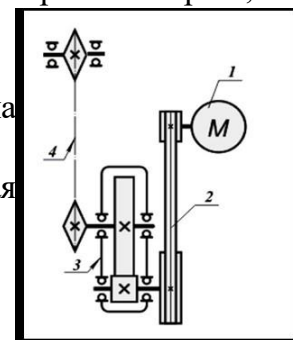


15. Укажите способ подключения аккумуляторных батареек, чтобы лампочка светила очень ярко.

Выберите правильные ответы

16. Какие виды передач изображены на кинематической схеме данного механизма?

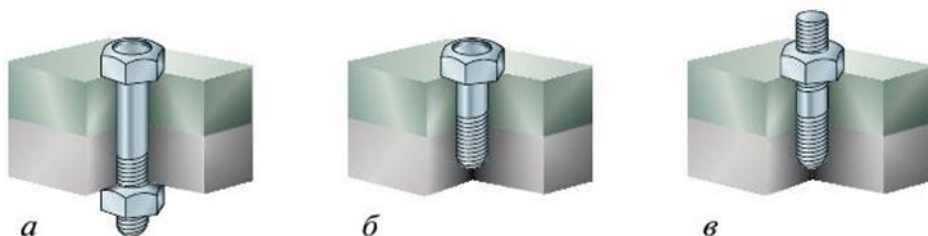
- а) червячная б) зубчатая в) ремённая



- г) винтовая д) реечная е) цепная

Впишите правильный ответ

17. Напишите названия резьбовых соединений, изображенных на рисунке



18. Положительными свойствами пластмасс являются прочность, малый вес, низкая электрическая и тепловая проводимость, устойчивость к коррозии и действию химикатов. Что можно отнести к отрицательным свойствам пластмасс?

Выберите правильный ответ

19. Выберите правильную последовательность выполнения технологических операций.

- а) разметка, накернивание, сверление, зенковка;
б) разметка, зенковка, накернивание, сверление;
в) разметка, накернивание, зенковка, сверление;
г) сверление, накернивание, зенковка, разметка.

Выберите правильные ответы

20. Какие расходы в семейной экономике являются постоянными?

- а) покупка продуктов питания; б) оплата ремонта квартиры;
в) транспортные расходы.

21. Творческое задание

Для изготовления шахматной пешки:

- 1) выберите материал и обоснуйте свой выбор;
- 2) выберите размеры заготовки;
- 3) выберите размеры и нарисуйте эскиз с размерами изделия;
- 4) опишите процесс изготовления пешки и используемые инструменты, и оборудование на технологической карте;
- 5) предложите украшение пешки.

Критерии оценки творческого задания

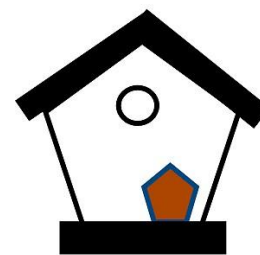
№	Критерии	Баллы
1	Выбор материала	2
2	Качество эскиза	2
3	Наличие технологической последовательности	2
Итого		6

Практический тур *Сконструируйте и изготовьте декоративную модель скворечника»*

Технические задания и условия



1. Упростите (оптимизируйте) предложенную на изображении модель. Используйте в качестве ориентира следующую схему конструкции.
2. Изготовьте оптимизированную модель. На основе представленных данных выполните чертёж основного корпусного элемента изделия с отверстием диаметром 10 мм. Выполните чертёж в масштабе М 1:1.



3. Декоративный элемент конструкции должен иметь меньшие габаритные размеры чем основной корпусной элемент. Для изготовления основного корпусного элемента и декоративного элемента предоставляется 1 заготовка.
4. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи цветных карандашей.
5. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.
6. Габаритные размеры 175 x 140. S 3мм

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл
3	Культура труда: порядок на рабочем месте	1 балл
4	Разработка чертежа: простановка габаритных размеров изделия и размеров отверстия	10 баллов
5	Технология изготовления изделия:	22баллов
	– разметка заготовок в соответствии с чертежом	5 балла
	– точность изготовления корпуса (в соответствии с чертежом, без учёта отверстия)	7 баллов
	– качество и точность выполнения отверстия (в соответствии с чертежом)	5 балла
	– выполнение декоративного элемента в соответствии с условиями	2 балла
6	Дизайн изделия	1 балл
7	Уборка рабочего места	1 балл
8	Время изготовления – 180 минут	1 балл
	Итого	35 баллов

Практический тур по направлению 3D моделирование 7-8 класс

Задание:

По чертежу разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия –вырубка для печенья



Рис. Вариант готового изделия – Вырубка для печенья

Порядок выполнения работы:

- создать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить 3D модель с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3D LT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie_номер участника**;
- перевести технический рисунок в формат .stl;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3D принтере;
- выполнить чертеж в 1 главном виде и 1 разрез;
- оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
- эскиз прототипа и сам прототип под номером сдать членам жюри.

Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

	Критерии оценивания	Макс. балл
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2
2	Работа в 3D редакторе	7
2.1	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведённое время (0 баллов) - уложились в отведенное (2 балла); - затратили на выполнение задания менее отведенного времени (2 балла).	2
2.2	Знание базового интерфейса работы с графическим 3D- редактором (степень самостоятельности изготовления модели): - 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 (3 балла).	3
2.3	Точность моделирования объекта	2
3	Работа на 3D принтере	5
3.1	Сложность выполнения работы (конфигурации).	3
3.2	Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер - 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).	2
4	Оценка готовой модели	16
4.1	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	2
4.2	Сложность и объем выполнения работы.	2
4.3	Творческий подход	2
4.4	Оригинальность решения	2
4.5	Внешнее сходство с эскизом	2
4.6	Соответствие теме задания	2
4.7	Композиционное решение	2
4.8	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2
5	Выполнение чертежа	5
	Итого	35

8. Какую форму имеет стальной профиль, который применяют сегодня в конструкции монорельса в Москве?

- а) двутавровая балка, б) швеллер, в) полоса толстостенная,
г) пруток, д) уголок цельнокатанный, е) угловая балка.

Впишите правильный ответ

9. Укажите три способа механической обработки металлов и их сплавов резанием

Выберите правильный ответ

10. Термин «пробковое дерево» применяется по отношению к дубу особой породы, который так и называется – пробковый дуб. С такого дуба снимают кору, после чего дерево продолжает расти и вновь образует кору, которую в свою очередь так же снимают. И так более 10 раз за время роста зрелого дерева. Является ли данная информация технологической шуткой или соответствует действительности?

- а) Информация соответствует действительности.
б) Информация не соответствует действительности.

11. На изображении показан стационарный инструмент, предназначенный для работы с тонколистовым металлом. Выберите верное название данного инструмента.



- а) рычажные ножницы,
б) дисковые ножницы
в) рычажный измеритель
г) электрические ножницы

12. Какие технологические ручные инструменты позволяют производить процесс пиления древесины без образования отходов обработки – опилок?

- а) столярные ножовки; б) лучковые пилы;
в) двуручные пилы; г) таких ручных инструментов не существует.

Впишите правильный ответ

13. Укажите, в чем различие по составу конструкционных и инструментальных сталей.

14. Укажите последовательность нарезания резьбы на стержне:

- а) выправить заготовку; б) закрепить заготовку в тисках;
в) снять фаску напильником; г) установить заготовку по угольнику.

Выберите правильный ответ

15. Потребители электроэнергии имеют мощности: электрочайник – 1 кВт, стиральная машина – 1 кВт, пылесос – 0,8 кВт, осветительные приборы – 0,5 кВт. Напряжение сети 220 В. Предохранитель, не обеспечивающий работу этих потребителей должен иметь ток срабатывания...

- а) 10 А; б) 15 А; в) 20 А; г) 25 А.

16. Какой из приведённых видов пластиков для 3D-печати можно растворить в воде?

- а) PVA-пластик б) ABS-пластик в) HIPS-пластик г) PLA-пластик

17. Выберите, какие технологические инструменты и устройства не имеют своих аналогов в аккумуляторном исполнении.

- а) цепная бензопила; б) электродрель; в) электрорубанок;
г) отбойный молоток; д) бензогенератор; е) строительный электрический фен.

Впишите правильный ответ

18. Установите соответствие между представленными технологическими машинами и выполняемыми ими технологическими операциями.

Технологическая машина	Выполняемая операция
1) токарно-винторезный металлообрабатывающий станок	а) точение рейером и майзелем
2) токарный деревообрабатывающий станок	б) нарезание внешней метрической резьбы резьбовым резцом
3) сверлильный станок	в) сверление отверстий перьевым сверлом

Выберите правильный ответ

19. Какое из перечисленных сверл применяется в современном производстве мебели?

- а) сверло Форстнера, б) сверло Фонвизина, в) сверло Фуаго, г) сверло Федина,
д) сверло Фукса, е) сверло Фрадкина

Впишите правильный ответ

20. На изображении представлены деревянные соединительные элементы, способствующие качественной фиксации деталей из древесины. Данные элементы устанавливаются в предварительно высверленные отверстия соединяемых деталей, чаще всего мебельных. Дайте название данным изделиям.



21. Творческое задание

Сконструируйте шайбу плоскую.

Технические условия:

1) Вам необходимо, из заготовки 40 x 40 мм, толщиной 3 мм изготовить шайбу.

2) Составьте эскиз шайбы по следующим габаритным размерам:

Наружный Ø 34 мм, внутренний Ø 18 мм.

Количество деталей 1 шт.

Примечание. Рамку и основную надпись (угловой штамп) не оформлять.

3) Материал изготовления определите самостоятельно и укажите в эскизе.

4) Укажите названия технологических операций, применяемых при изготовлении данного изделия:

5) Перечислите оборудование, инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия.

6) Предложите вид отделки данного изделия.



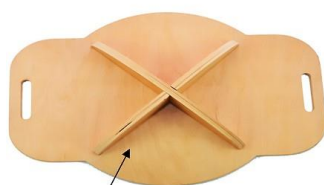
Критерии оценивания творческого задания

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки ответа – оценивать по смыслу)	Количество баллов	По факту
1. Материал изготовления выбран и обоснован, указаны габаритные размеры	1	
2. Выполнен эскиз	1	
3. Перечислены основные технологические операции, которые должны быть применены при изготовлении	1	
4. Перечислены все инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия.	2	
5. Предложен вид отделки	1	
Итого:	5	

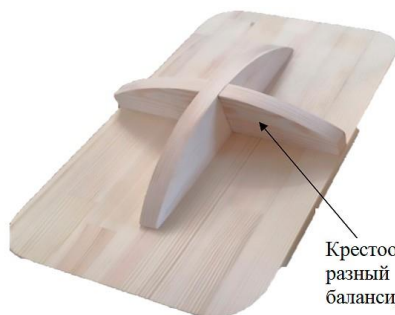
Практический тур

Ручная деревообработка

Сконструируйте и изготовьте детскую балансировочную доску.



Опорный плоский элемент из фанеры



Крестообразный балансир из двух досок

Рис. 1 Варианты балансировочных досок



Рис. 2 Видоизменённый опорный плоский элемент из фанеры

Технические задания и условия

1. На основе представленных изображений разработайте чертежи и изготовьте модель детской балансировочной доски. Доска должна состоять из трёх деталей: видоизменённого опорного элемента из фанеры (Рис. 2) и двух деталей из досок (Рис.1), соединённых между собой и образующих крестообразный балансир.

- Материал изготовления – доска обрезная и многослойная фанера.
- Габаритные размеры видоизменённого опорного элемента: длина 200 мм, ширина 120 мм, толщина А*мм. (*габаритный размер толщины выбирается в соответствии с толщиной предоставленной участнику заготовки из фанеры).
- Габаритные размеры крестообразного балансира: длина 120 мм; ширина 120 мм, толщина В*мм. (* размер В – толщина выбирается в соответствии с требованиями конструкции и предоставленной заготовкой).
- Соединение деталей крестообразного балансира произведите при помощи двух центральных пазов, без применения клея или иных крепёжных деталей.

2. Выполните чертёж всех деталей в масштабе 1:2.

3. Геометрическую форму требуемых к изготовлению деталей сохраните, недостающие размеры определите самостоятельно.

4. Соединение опорного элемента и крестообразного элемента не производите.

5. Изготовленные детали должны соответствовать разработанному вами чертежу.

6. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи цветных карандашей.

7. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.

Дополнительное условие по применению инструментов:
при изготовлении деталей использование стамески не предусмотрено!

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл
3	Культура труда: порядок на рабочем месте	1 балл
4	Разработка чертежа: простановка габаритных размеров деталей и размеров отдельных конструктивных элементов.	5 баллов
5	Технология изготовления изделия:	24 баллов
	– разметка заготовок в соответствии с чертежом	2 балла
	– технологическая последовательность изготовления изделия	2 балла
	– точность изготовления опорного элемента в соответствии с чертежом и техническими условиями	4 баллов

	– точность изготовления первой детали крестообразного балансира в соответствии с чертежом и техническими условиями	4 баллов
	– точность изготовления второй детали крестообразного балансира в соответствии с чертежом и техническими условиями	4 баллов
	– качество соединения деталей крестообразного балансира	3 балла
	– качество и чистовая обработка деталей изделия	3 балла
6	Дизайн изделия	1 балл
7	Уборка рабочего места	1 балл
8	Время изготовления – 180 минут	1 балл
	Итого	35 баллов

Разработайте и изготовьте стальной шаблон для разметки геометрических элементов (количество – 1 шт).



Рис. 1

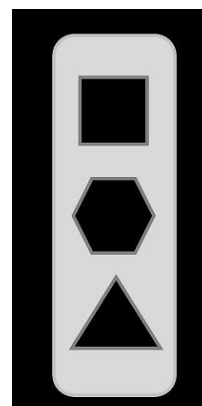


Рис. 2

Возможные варианты изделия

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения (Рис.2) разработайте чертёж стального шаблона в масштабе М1:1.
2. Материал изготовления – сталь Ст3. Толщина заготовки 2 мм.
3. Габаритные размеры:
длина $A = 65 \pm 0,5$ мм, ширина $B = 28 \pm 0,5$ мм, толщина 2 мм.
4. В шаблоне выполните три геометрические фигуры. Расположите фигуры симметрично относительно осевой линии детали. Углы внешнего контура детали закруглите. Радиус закругления определите самостоятельно.
5. Размеры и место расположения деталей внутреннего контура определите самостоятельно.
6. Все недостающие размеры определите самостоятельно и укажите на чертеже.
7. Изготовьте деталь по чертежу и заданным размерам.
8. Финишная чистовая обработка одной плоскости и кромок до металлического блеска.
9. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.
10. Образец (Рис. 2) используйте, как основу для построения указанного в условиях предмета. Внешний вид изготовленного Вами изделия может несколько отличаться от представленного на образце, но должен полностью соответствовать вышеописанным условиям.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл
4	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1 балл
5	Разработка чертежа детали: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов	3 балла
6	Технология изготовления изделия:	26 баллов
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	4 балла
	– технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	5 баллов
	– разметка и сверление заготовки	2 балла
	– закругление углов изделия	2 балла
	– точность изготовления внешнего контура изделия в соответствии с чертежом	3 балла
	– точность изготовления треугольного элемента в соответствии с чертежом	3 балла
	– точность изготовления квадратного элемента в соответствии с чертежом	3 балла
	– точность изготовления шестиугольного элемента в соответствии с чертежом	3 балла
	– качество и чистовая обработка готового изделия	1 балл
7	Уборка рабочего места	1 балл
8	Время изготовления – 180 минут	1 балл
	Итого	35 баллов

Практический тур по направлению 3D моделирование

9 класс

Задание: по предложенному образцу разработайте технический рисунок изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере. Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.



Образец: Изделие «Сундук с запором»

Рис. 1. Варианты модели изделия «Сундук с запором»

Габаритные размеры изделия: не более 80×50×50 мм, не менее 50×30×30 мм. **Прочие размеры и требования:**

- ✓ модель сундука состоит как минимум из 3-х деталей: ящика (нижней основной части), крышки и запорного элемента (см. образец на Рис.1);
- ✓ ящик полый, представлен одной деталью, имеет толщину стенок не менее 4 мм;
- ✓ крышка также полая с толщиной стенок как у ящика, внутренняя форма повторяет наружную – полукруглую;
- ✓ крышка соединяется с ящиком при помощи петель любой конструкции (не просто кладётся или вставляется);
- ✓ конструкцию запорного элемента следует разработать самостоятельно; в запертом состоянии крышка не должна быть способна открыться;
- ✓ ящик и крышка по краям украшены утолщением, имитирующим металлическую ленту со шляпками гвоздей-клёпок, шляпки имеют диаметр не менее $\square 2$ мм;

Дизайн:

- ✓ неуказанные размеры и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению;
- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ допустимо использовать конструктивные элементы, уменьшающие массу изделия при сохранении основных очертаний и функциональности;
- ✓ поощряется творческий подход к форме или украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания; когда делаете намеренные конструктивные улучшения или украшения – опишите их на рисунке или чертеже изделия.

Рекомендации:

- при разработке модели не следует делать элементы слишком мелкими;
- продумайте способ размещения модели в программе-слайсере с учётом её формы и нагрузок на получаемые детали, а также эффективность поддержек и слоёв прилипания;
- оптимальное время разработки 3D-модели на компьютере – половина всего отведённого на практику времени. Не спешите, но помните, что нужен верный расчёт времени.

Порядок выполнения работы:

- 1) на листе чертёжной или писчей бумаги разработайте технический рисунок изделия для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
- 2) создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Шаблон	Пример
Zadanie_номер участника_rosolimp	Zadanie_v12.345.678_rosolimp

- 3) выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР;
- 4) сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP**. В многодетальном изделии в названия файлов-деталей и файла-сборки следует добавлять соответствующее название:

Шаблон ¹	Пример
---------------------	--------

detalN_номер участника_rosolimp.тип	detal1_v12.345.678_rosolimp.m3d detal2_v12.345.678_rosolimp.m3d detal1_v12.345.678_rosolimp.step detal2_v12.345.678_rosolimp.step sborka_v12.345.678_rosolimp.a3d
--	--

- 5) экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат **.STL** также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.stl**);
- 6) подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе- слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с возможностями используемого 3D-принтера² **или особо указанными** организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно;
- 7) выполните скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.jpg**);
- 8) сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.gcode**);
- 9) в программе САПР **или** вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертежи изделия (рабочие чертежи каждой детали, сборочный чертёж, спецификацию), соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций с выявлением внутреннего строения, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертежи на компьютере, сохраните их в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с соответствующим именем);
- 10) продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:
 - ✓ технический рисунок изделия (выполненный от руки на бумаге);
 - ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step, stl**, модель в **формате среды разработки**, скриншоты, проект изделия в **формате слайсера**;
 - ✓ итоговые чертежи изделия в формате САПР и в PDF (распечатку электронных чертежей из формата PDF осуществляют организаторы).

На муниципальном этапе олимпиады процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию
(таблица заполняется экспертами)

	Критерии оценивания	Макс. балл
	3D-моделирование в САПР	
1.	Технические особенности созданной участником 3D-модели Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума, допустимо деление балла пополам при частичной реализации критерия: ✓ габаритные размеры выдержаны (+1 балл) ✓ требования к конструкции ящика учтены (+1 балл) ✓ требования к конструкции крышки учтены (+1 балл) ✓ предложена эффективная конструкция петель для соединения крышки с ящиком (+2 балла) ✓ предложена эффективная конструкция запора (+2 балла) ✓ требования к имитации металлической ленты по краям учтены (+2 балл) ✓ на ленте имеются шляпки гвоздей нужного размера (+1 балл) ✓ сборка выполнена верно (+3 балла) ✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл) ✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла)	16
2.	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл) ✓ имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл) ✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл)	3
3.	Подготовка проекта к 3D-печати Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, Cura, Polygon или иной) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ g-code всех моделей получен (+1 балл, без одной +0,5 балла, иначе 0 баллов) ✓ сделаны скриншоты с настройками 3D-печати в соответствии с рекомендациями (+1 балл) ✓ все созданные файлы также грамотно именованы (+1 балл)	2
4.	Эффективность размещения изделия Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ прототип имеет масштаб 100% (+1 балл) ✓ все модели оптимально ориентированы с точки зрения процесса печати и прочности прототипов (+1 балл) ✓ выбор участником наличия или отсутствия поддержек в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл) ✓ выбор наличия или отсутствия слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл)	2

	Графическое оформление задания	
5.	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ изображены все конструктивные детали (+2 балла) ✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл) ✓ нанесены габаритные размеры (+1 балл)	2
6.	Итоговый чертёж (на бумаге или в электронном виде) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума, допустимо деление балла пополам при частичной реализации критерия: ✓ представлены все рабочие чертежи и сборочный чертёж (все +2 балла, не все +1 балл) ✓ все чертежи оформлены в соответствии с ГОСТ (+1 балл) ✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (все чертежи +1 балл, не все +0,5 балла) ✓ имеется аксонометрия (+1 балл) ✓ имеются разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей (+1 балл) ✓ имеется спецификация сборки (+1 балл) ✓ указаны соответствующие спецификации позиции на сборочном чертеже (все +1 балл, частично +0,5) ✓ осевые линии и размеры нанесены верно (все +1 балл, частично +0,5 балла) ✓ есть форматная рамка, оформлена основная надпись (на всех чертежах +1 балл, не на всех +0,5 балла)	10
	Итого:	35

НОМИНАЦИЯ «ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

10 – 11 класс

Тестовые задания

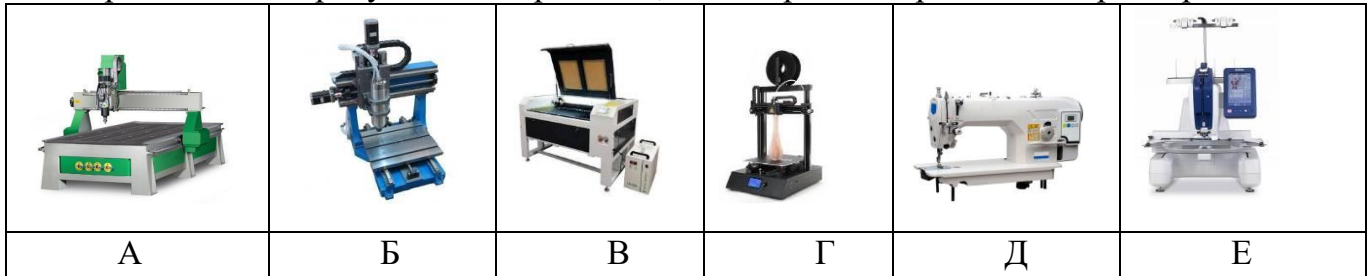
Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Приведите три примера использования роботов
2. Доход открытого акционерного общества (ОАО) за текущий год составил 50 млн. рублей, а издержки – 32 млн. рублей. На собрании акционеров было решено выплатить по дивидендам 40% от прибыли предприятия. Сколько денег получит гражданин А, владеющий 7 % акций ОАО?
3. Изделие какого размера можно изготовить с помощью 3D-принтера?

Выберите правильный ответ

4. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



5. В 1764–1767 годах этот российский мастер создал часы в форме яйца, представлявшие собой самый сложный механизм автоматического действия. Корпус изделия выполнен из серебра с позолотой и имеет форму гусиного яйца, внутри которого находится уникальный механизм, состоящий из 427 деталей. Часы заводятся один раз в сутки. Циферблат изделия расположен снизу яйца. Часы не только показывают время, но и отбивают часы, половину и четверть часа. Также, в них заключён крохотный театр-автомат.

Укажите, о работе какого известного мастера идёт речь.

- а) Леонард Эйлер б) Иван Петрович Кулибин в) Сергей Павлович Королёв
г) Владимир Григорьевич Шухов д) Александр Николаевич Лодыгин

Специальная часть

Впишите правильный ответ

6. Кратко перечислите виды механических передач токарно-винторезного станка, с помощью которых осуществляется преобразование вращательного движения в поступательное.

Выберите правильный ответ

7. Выберите инструмент, используемый для изготовления отверстий призматической формы в древесине:

- а) зубило б) шлямбур в) долото г) кернер д) ножовка.

Впишите правильный ответ

8. Назовите древесную породу, произрастающую на территории Кировской области из которой изготавливают шкатулки для геометрической резьбы.

Установите соответствие

9. Соотнесите название инструмента с его изображением

1. Рейсмус;

2. Клюкарза;

3. Киянка;

4. Рейер



Впишите правильный ответ

10. Назовите правильную последовательность подготовки резца (режущей кромки) к работе с металлом.

11. Чем отличаются по составу углеродистые и легированные стали

12. Укажите две наиболее твердых породы древесины, достаточно широко распространённых в производстве на территории РФ
13. Для осуществления процесса пайки металлов применяют различные марки припоев. Из сплава каких легкоплавких металлов состоит припой ПОС-60?
14. Укажите три способа обработки металлов и сплавов давлением.
15. Напишите три примера цветных металлов широко использующие в ювелирном деле и электротехнике.
16. Для обеспечения энергией сельского дома был куплен генератор электрической энергии мощностью 6 кВт и напряжением 220В, работающий от дизельного двигателя. Медный провод, какого сечения надо выбрать для передачи всей энергии генератора потребителям, если известно:

Поперечное сечение провода, мм ²	Допустимый ток, А
1,5	23
2	26
2,5	30
4	41

17. Укажите три вида художественной обработки металла.

Выберите все правильные ответы

18. По маркировке стали 30ХГСА определите легирующие элементы, входящие в её состав. Выберите все правильные ответы.

а) ванадий; б) фосфор; в) молибден; г) марганец; д) хром; е) кремний; ж) вольфрам.

19. Предприниматель А торговал украшениями. Себестоимость одного украшения составляла 700 рублей, а цена реализации 1000 рублей. За весь период торговли была получена прибыль 240 000 рублей. Определите выручку от реализации.

20. Какой из компонентов робота называют "мышцами"?

а) гусеницы; б) датчик движения; в) приводы.

21. Творческое задание

Вам необходимо разработать технологическую документацию изделия «Брелок для ключей», состоящее из двух деталей (См.Рисунок 1).

Назначение изделия: аксессуар, украшение, выполненный в виде подвески на кольце для объединения всех рабочих или домашних ключей.

Условия эксплуатации: в нормальных температурных условиях, позволяющие эксплуатацию фанеры, как материала.

Требования к эргономике и технической эстетике: устойчивость и прочность конструкции, безопасность эксплуатации, оригинальность и завершенность изделия.

Примечание. В изделии «Брелок для ключей» используется фанера толщиной S3. См. вариант образца изделия на Рисунке 1.

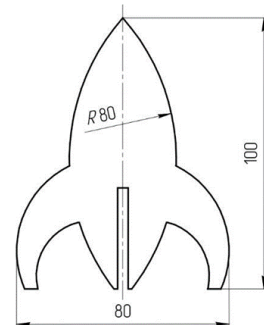
Две детали соединяются благодаря двум пазам. Одна из деталей брелока представлена в этом ТЗ (см.Рисунок 2). Отверстие под ключи в этой детали необходимо разработать (диаметр отв. и его расположение).

Габаритные размеры изделия: 100X80 мм (высота и ширина изделия), при этом S3. Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

Задание

- Разработайте чертёж ответной детали изделия «Брелок для ключей», не представленный в данном задании, с указанием габаритных размеров и всех необходимых для изготовления изделия размеров (разместите чертёж на дополнительном листе с изображением рамки и основной надписи);

- Изобразите эскиз ответной детали (см.Рисунок 2), самостоятельно разработав отверстие и его расположение, с проработанными элементами художественного и дизайнерского решений изделия, при этом криволинейный



контур постройте с помощью циркуля (эскиз разместите на дополнительном разлинованном листе);

•Укажите инструмент, приспособления, оборудование и название Технологических операций для изготовления предложенного изделия;

•Укажите название вида декоративной обработки всего изделия.

Критерии оценивания творческого задания

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки ответа – оценивать по смыслу)	Количество баллов
1. Материал изготовления выбран и обоснован, указаны габаритные размеры	1
2. Перечислены основные технологические операции, которые должны быть применены при изготовлении	1
3. Перечислены все инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия.	2
4. Предложен вид отделки	1
Итого:	5

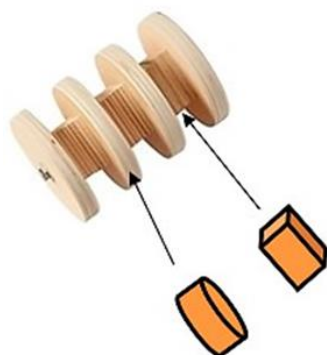
Ручная деревообработка 10 – 11 класс

Сконструируйте и изготовьте элементы детской балансировочной доски(балансборда).

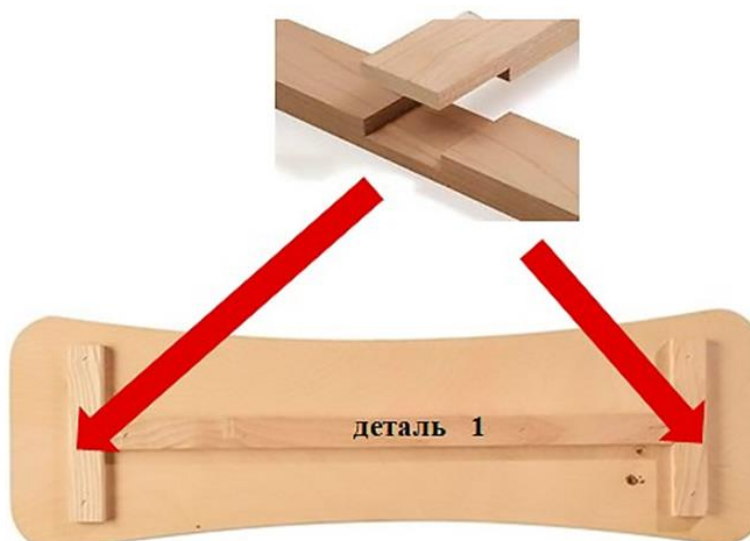
Балансировочная доска – полезный тренажёр для развития координации, ловкости, внимательности и скорости реакции у детей от 3-х лет.



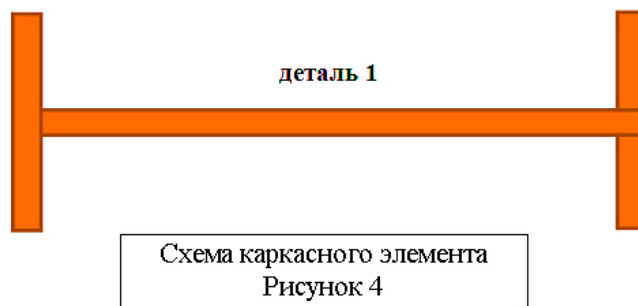
Рисунок 1



Сборный опорный элемент
Рисунок 2



Каркасный элемент
с доской
Рисунок 3



Технические задания и условия

1. На основе представленных изображений разработайте чертёж деталей каркасного элемента (Рис.4).

Материал изготовления – доска обрезная.

Габаритные размеры элемента в сборе: длина 250 мм, ширина 145 мм, толщина А*мм. (*габаритный размер толщины должен быть определён вами самостоятельно в диапазоне от 25 до 50 мм в соответствии с габаритными размерами предоставленной заготовки).

Поперечная деталь 1 должна быть соединена с боковыми деталями при помощи углового Т-образного срединного соединения вполдерева.

2. Выполните чертёж каркасного элемента в масштабе М 1:2.

3. В соответствии с выполненным чертежом изготовьте каркасный элемент.

4. Форму и размеры сборного опорного элемента (Рис.2) определите самостоятельно, соблюдая следующее условие: элемент должен состоять из четырёх деталей в форме диска толщиной от 5 до 8 мм, изготовленных из фанеры, и трёх в форме прямоугольного параллелепипеда, изготовленных из обрезной доски или бруска; все детали должны иметь отверстие по центру для закрепления болтом длиной 120 мм с резьбой М8. Изготовленный сборный опорный элемент должен устанавливаться на деталь 1 между двумя любыми дисками с общим зазором не более 2 мм.

5. Заданную форму деталей не изменяйте.

6. Общее количество деталей для изготовления – 10.

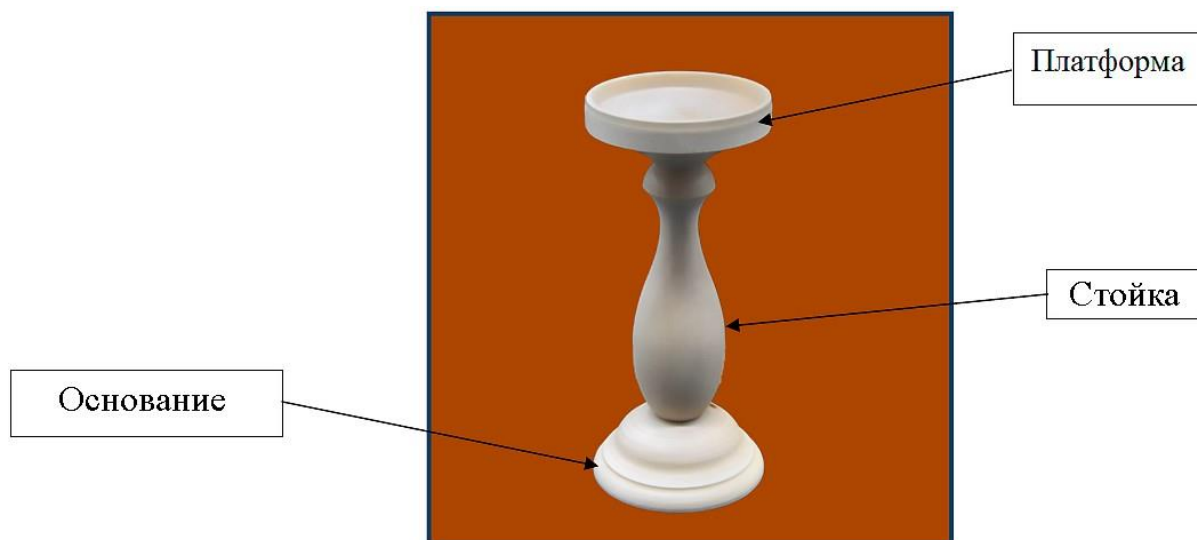
7. Предельные отклонения на все размеры контролируемых деталей ± 1 мм.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1 балл
4	Разработка чертежа деталей каркасного элемента	5 баллов
5	Технология изготовления изделия:	14 баллов
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями	1 балл
	– технологическая последовательность изготовления изделия	1 балл
	– точность изготовления каркасного элемента в соответствии с чертежом, качество соединений	7 баллов
	Соответствие деталей сборного опорного элемента заданной форме	5 баллов
6	Точность выполненных отверстий и качество сборки опорного элемента	5 баллов

7	Возможность установки сборного опорного элемента на деталь 1 каркасного элемента с учётом заданного зазора	5 баллов
8	Качество и чистовая обработка готового изделия	1 балл
9	Уборка рабочего места	1 балл
10	Время изготовления – 180 минут	1 балл
	Итого	35 баллов

Механическая обработка древесины 10 – 11 класс
Сконструируйте и изготовьте цилиндрическую подставку из древесины.



Технические задания и условия

1. Материал изготовления – сосновый или еловый брус, 50 × 50 мм.
2. По указанным табличным данным и рисунку разработайте свой чертёж подставки (данная подставка является телом вращения, но не является цилиндром).

Название элемента	Максимальный диаметр	Минимальный диаметр	Количество фасонных элементов формы (переходов, ступеней)
Основание	43 мм	21 мм	3
Стойка	38 мм	23 мм	3
Платформа	44 мм	44 мм	0

3. Выполните чертёж в масштабе 1:1;
4. Габаритные размеры изделия: длина 210±1 мм, диаметр 44±1 мм.
5. Платформа должна иметь вид цельного плоского диска.
6. Форма стойки и основания изделия может отличаться от представленной на рисунке, но должна соответствовать заданным в таблице размерами условиям.
7. Выполните декоративную отделку изделия с помощью проточек и трения.
8. Предельные отклонения размеров готового изделия ±1 мм.
9. Количество изделий – 1 шт

Карта пооперационного контроля

№п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1 балл
4	Подготовка станка и инструментов	2 балла
5	Разработка чертежа	5 баллов
6	Технология изготовления изделия:	23 балла
	– подготовка заготовки к работе и крепление её на станке	1 балла
	– технологическая последовательность изготовления изделия	2 балла
	– разметка заготовки	1 балла
	– обоснованность применения чернового и чистового точения	1 балла
	– точность изготовления основания	5 баллов
	– точность изготовления дисковой платформы	5 баллов
	– точность изготовления стойки	5 баллов
	– качество и чистота обработки изделия	3 балла
7	Декоративная отделка	2 балла
	Итого	35 баллов

Ручная обработка металла

Изготовьте детали специального сборного гаечного ключа.



Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. Изготовьте детали конструкции, указанные стрелками.
2. Форму внешнего и внутреннего контуров деталей сохраните
3. Материал изготовления – сталь Ст3. Толщина заготовки 2 мм.
4. Габаритные размеры каждой детали: длина $50 \pm 0,5$ мм, ширина $30 \pm 0,5$ мм.
5. Самостоятельно разработайте детали, соблюдая следующие условия:
 - детали должны иметь внутренний шестигранный контур, подходящий для болтов с размером шестигранной шляпки 10, 11 или 12 мм;
 - все детали должны быть симметричными относительно одной осесимметрии.
6. Выполните чертёж всех деталей и изготовьте изделие:
 - 6.1. Выполните чертёж в масштабе 1:1;
 - 6.2. Изготовьте детали по чертежу.

7. Финишная чистовая обработка главной плоскости и кромок всех деталей до металлического блеска.

8. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.

Карта пооперационного контроля

№п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл
4	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1 балл
5	Разработка чертежа изделия	6 баллов
6	Технология изготовления изделия:	24 баллов
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	1 балл
	– технологическая последовательность изготовления деталей в соответствии с чертежом	3 балла
	– разметка центров и точность сверления отверстий	2 балла
	– точность изготовления детали 1	5 баллов
	– точность изготовления детали 2	5 баллов
	– точность изготовления детали 3	5 баллов
	– качество и чистовая обработка деталей	3 балла
7	Уборка рабочего места	1 балл
	Итого	35 баллов

Практический тур по направлению 3D моделирование 10-11 класс

Задание: по предложенному образцу разработайте технический рисунок изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере. Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.



Образец: Модель игрушки «Избушка на курьих ножках»

Рис.1. Варианты модели игрушки «Избушка на курьих ножках».

Габаритные размеры изделия: не более 80×80×100 мм, не менее 50×50×75 мм.

Прочие размеры и требования:

- ✓ разработайте на основе образцов (см. Рис.1) несложную модель изделия с характерными чертами: опора в виде куриной ноги (одна или две), бревенчатый полый сруб с дверью и окном (одним или более), крышас трубой;
- ✓ изделие рекомендуется выполнить неразборным, представленным одной деталью; разделить изделие на детали допустимо, но в этом случае следует выполнить графическую документацию (чертежи) ко всем деталям изделия;
- ✓ толщина опоры («ноги») в узком месте не тоньше 10 мм; на «пальцах» смоделируйте заострённые «когти»;
- ✓ бревенчатый сруб должен иметь ярко выраженную фактуру, форма «брёвен» снаружи приближена к округлой; торцы «брёвен» выступают по углам срубана не менее чем на 1 мм;

- ✓ крыша имеет 2 ската под углом, не требующим дополнительных поддержек при последующей подготовке прототипа;
- ✓ труба полая, поперечный размер внутреннего сквозного отверстия не менее 5 мм (чтобы в него можно было бы вставить стебель сухоцвета);
- ✓ на поверхности треугольного фронтона крыши выполните рельефную текстовую надпись, (например – «23», или иную, не менее 2 символов, не идентифицирующую участника; рельеф может быть выпуклым или вдавленным).

Дизайн:

- ✓ неуказанные размеры и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению;
- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ поощряется творческий подход к форме или украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания; когда делаете намеренные конструктивные улучшения или украшения – опишите их на рисунке или чертеже изделия.

Рекомендации:

- при разработке модели не следует делать элементы слишком мелкими;
- продумайте способ размещения модели в программе-слайсере с учётом её формы и нагрузок на получаемые детали, а также эффективность поддержек и слоёв прилипания;
- оптимальное время разработки 3D-модели на компьютере – половина всего отведённого на практику времени. Не спешите, но помните, что нужен верный расчёт времени.

Порядок выполнения работы:

- 1) на листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
- 2) создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Шаблон	Пример
Zadanie_номер участника_rosolimp	Zadanie_v12.345.678_rosolimp

- 3) выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР.
- 4) сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP** с названием по тому же шаблону:

Шаблон ¹	Пример
zadanie_номер участника_rosolimp.тип	zadanie_v12.345.678_rosolimp.m3d zadanie_v12.345.678_rosolimp.step

- 5) экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат **.stl** также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **zadanie_v12.345.678_rosolimp.stl**);
- 6) подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе-слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с параметрами печати по умолчанию² **или особо указанными** организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно;
- 7) выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример: **zadanie_v12.345.678_rosolimp.jpg**);
- 8) сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: **zadanie_v12.345.678_rosolimp.gcode**);

- 9) в программе САПР **или** вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия, соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций с проставлением размеров, выявлением внутреннего строения изделия, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертёж на

компьютере, сохраните его в личную папку в формате программы и в формате PDF с соответствующим именем);

10) продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:

- ✓ эскиз или технический рисунок прототипа (выполненный от руки на бумаге);
- ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step, stl**, модель в формате среды разработки, скриншоты, проект изделия в формате слайсера;
- ✓ итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей из формата PDF осуществляют организаторы).

На школьном этапе олимпиады процесс 3D-печати не требуется и не оценивается. Тем не менее, при возможности, если на площадке проведения практики имеется 3D-принтер, рекомендуется провести процесс 3D-печати сразу после выполнения заданий – для лучшего понимания особенностей печати. Помните, что в последующих этапах олимпиады потребуется распечатывать прототипы самостоятельно.

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте. Успешной работы!

¹ Вместо слова *zadanie* при именовании файлов допустимо использовать название своего изделия.

² Параметры печати по умолчанию обычно выставлены в программе-слайсере: модель 3D-принтера, диаметр сопла, температура печати, толщина слоя печати, заполнение и т.д., – но рекомендуется спросить организаторов.

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию

	Критерии оценивания	Макс. балл
3D-моделирование в САПР		
1.	Технические особенности созданной участником 3D-модели Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума, допустимо деление балла пополам при частичной реализации критерия: ✓ габаритные размеры выдержаны (+1 балл) ✓ в наличии все конструктивные элементы модели (+1 балла) ✓ требования к размерам опоры («ноги») учтены (+1 балл) ✓ требования к «когтям» учтены (+1 балл) ✓ бревенчатый сруб полый (+1 балл) ✓ требования к форме брёвен учтены (+1 балл) ✓ требования к выступу торцов брёвен учтены (+2 балла) ✓ требования к форме крыши учтены (+1 балл) ✓ требования к отверстию в трубе учтены (+1 балл) ✓ имеется рельефная текстовая надпись нужной длины (+1 балл) ✓ изделие выглядит эстетично, не искажённо (+1 балл) ✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл) ✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла)	15
2.	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл) ✓ имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл) ✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл)	3

3.	Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, Cura, Polygon или иной) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ g-code модели получен, сделан скриншот с настройками 3D-печати (+1 балл) ✓ видимые настройки печати соответствуют рекомендациям, все созданные файлы грамотно именованы (+1 балл)	2
4.	Эффективность размещения изделия Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ изделие оптимально ориентировано с точки зрения процесса печати и прочности конструкции (+1 балл) ✓ проект печати имеет масштаб 100 % (+1 балл)	2
5.	Эффективность применения при 3D-печати контуров прилипания и поддержек Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ выбор участником наличия или отсутствия поддержек в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл) ✓ выбор участником наличия или отсутствия слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл)	2
Графическое оформление задания		
6.	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ на рисунке изображены все конструктивные элементы (+2 балла) ✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл) ✓ проставлены габаритные размеры (+1 балл)	4
7.	Итоговый чертёж (на бумаге или в электронном виде) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума, допустимо деление балла пополам при частичной реализации критерия: ✓ чертёж оформлен в соответствии с ГОСТ (+1 балл) ✓ имеется необходимое количество видов (+1 балл) ✓ имеется аксонометрия (+1 балл) ✓ имеется разрез или наглядные линии внутреннего контура (с размерами), выявляющие внутреннее строение (+1 балла) ✓ все осевые линии нанесены верно (+1 балл) ✓ проставлены все необходимые размеры (+1 балла) ✓ есть форматная рамка, оформлена основная надпись (+1 балл)	7
Итого:		35

НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»

7 - 8 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Назовите вид передачи, используемый в механизме, изображенном на рисунке



Выберите правильные ответы

2. Определите к каким двум основным типам профессий относится профессия «инженер-робототехник»
- а) человек – знаковая система; б) человек – природа; в) человек – техника;
г) человек – человек; д) человек – художественный образ.

Впишите правильные ответы

3. Предложите три вида промышленных роботов, по характеру выполняемых операций
4. В чем заключается творческий подход к реализации проекта на разных этапах его выполнения - поисково-исследовательском, конструкторско-технологическом и заключительном

Выберите правильные ответы

5. Верны ли следующие утверждения?

1	Схема – рисунок, изображающий что-либо
2	Чертеж – это графический документ, содержащий изображение изделия (машины, здания, сооружения или их частей) и другие данные, необходимые для разработки технологии изготовления, производства, сборки и контроля изделия
3	Технический рисунок – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций от руки, на глаз, с сохранением пропорций предмета
4	Эскиз – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций с использованием чертежных инструментов.

Специальная часть

Впишите правильный ответ

6. Укажите, какого рода рычаг используется в механизме, представленном на рисунке:



Выберите правильный ответ

7. О какой технологии идет речь в отрывке? «... - свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека».

- а) искусственный интеллект; б) робототехника; в) умный дом; г) виртуальная реальность.
8. Определите, какой из приведённых типов профессий является основным для профессии «официант»:

- а) человек – знак;
б) человек – природа;
в) человек – техника;
г) человек – человек;
д) человек – художественный образ.

Впишите правильный ответ

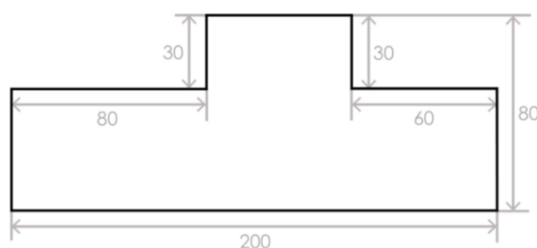
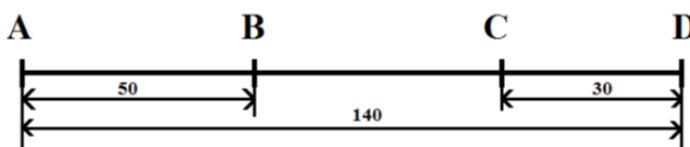
9. Укажите названия не менее трёх устройств, являющихся потребителями электрической энергии, которые можно найти на современной кухне.

10. Из использованных алюминиевых банок в результате переработки можно изготовить много полезных вещей, например, рамы для велосипедов. Узнать алюминиевые изделия, пригодные для переработки, можно по специальной экомаркировке (см. рисунок).



При переработке 800 алюминиевых банок получают достаточное количество металла для создания одной рамы для велосипеда. Сколько таких банок потребуется переработать, чтобы изготовить 20 рам?

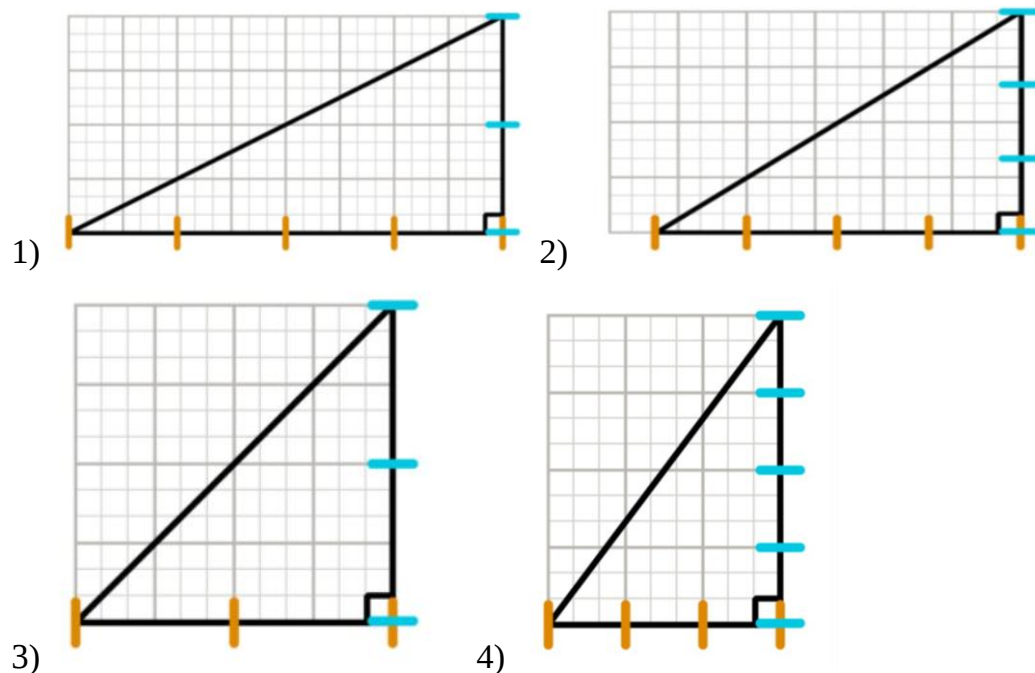
11. Пользуясь приведённым рисунком, определите, чему равна длина отрезка ВС. Все размеры даны в миллиметрах. Ответ запишите в сантиметрах



12. Саша выполнил чертёж и нанёс на него размеры в миллиметрах. Определите, чему равен периметр данной фигуры.

13. Робот проехал первую половину прямолинейного участка трассы со скоростью 1 м/с, а вторую – со скоростью в 2 раза больше, чем на первой половине пути. Длина всего прямолинейного участка трассы равна 12 метрам. Определите, за сколько секунд робот проехал прямолинейный участок трассы.

14. В комплект робототехнического полигона входят четыре горки. Все горки имеют одинаковую высоту и выполнены из одного материала. Определите, по какой горке одному и тому же роботу будет сложнее всего подняться наверх.



15. Положительными свойствами пластмасс являются прочность, малый вес, низкая электрическая и тепловая проводимость, устойчивость к коррозии и действию химикатов. Что можно отнести к отрицательным свойствам пластмасс?

16. У Кати есть шестерёнки трёх типов (см. таблицу свойств шестерёнок). Она собрала из них зубчатую передачу, используя все имеющиеся у неё шестерёнки (см. зубчатую передачу). Катя соединила ведущую ось с валом мотора, который вращается со скоростью 120 оборотов в минуту. Сколько оборотов в минуту будет делать ведомая ось передачи, которую собрала Катя?

Зубчатая передача:

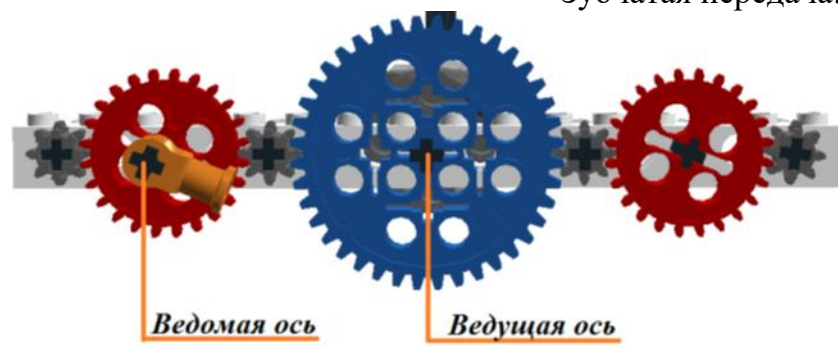
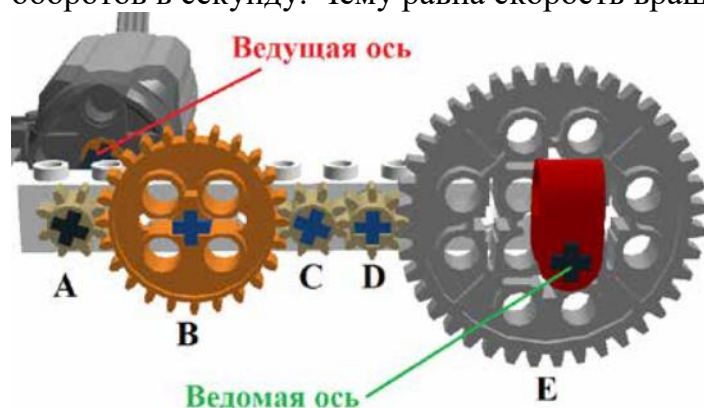


Таблица свойств шестерёнок:

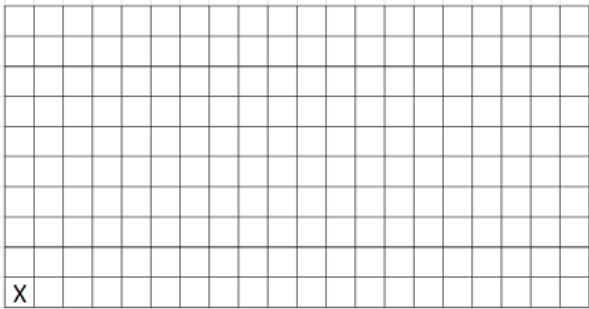
№ п/п	Внешний вид	Количество зубьев	Количество шестерёнок
1		40	1
2		24	2
3		8	4

Выберите правильный ответ

17. Для сборки передачи Саша использовал три шестеренки с 8 зубьями, одну шестерёнку с 24 зубьями и одну с 40 зубьями (см. рисунок). Скорость вращения вала мотора равна – 60 оборотов в секунду. Чему равна скорость вращения ведомой оси?



18. Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «X». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы.

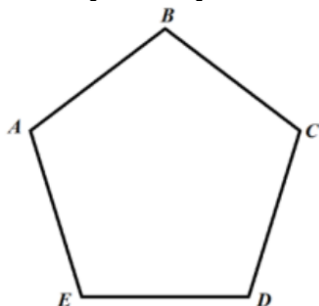
ПОВТОРИТЬ 3 РАЗА ВВЕРХ 4 ВПРАВО 3 ВНИЗ 3 ВПРАВО 2 КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ	
Программа робота	Поле, на котором робот выполнял программу

Примечание: команда **ВВЕРХ 1** означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.

19. Робот-чертёжник движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. траекторию) при помощи кисти, закреплённой посередине между колёс. Из-за крепления кисти робот не может ехать назад. Все повороты робот должен совершать на месте, вращая колёса с одинаковой скоростью в противоположных направлениях. Робот

должен нарисовать правильный пятиугольник. Каждый угол правильного пятиугольника равен 108° .

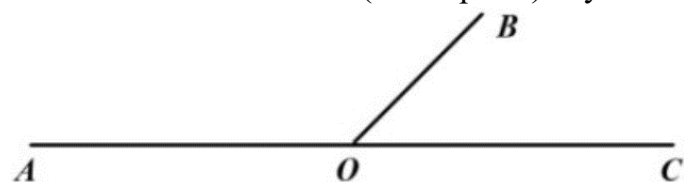
Траектория:



Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, расстояние между центрами колёс составляет 50 см, радиус колеса робота 10 см. Определите, на какой минимальный суммарный угол должен повернуться робот, чтобы начертить данную фигуру. При расчётах примите $\pi \approx 3$.

Справочная информация:

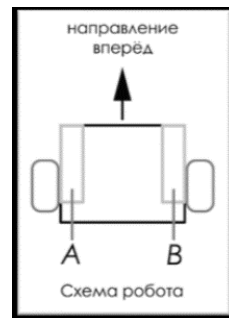
Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями друг друга, называются смежными (см. чертёж). Сумма смежных углов равна 180° .



На данном чертеже изображены смежные углы AOB и BOC.

$$\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$$

20. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 4 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую соединены с моторами (см. схему робота). Расстояние между центрами колёс равно 30 см. Масса робота равна 1 кг. Определите, на сколько градусов должна повернуться ось мотора А (при работающем моторе В), чтобы робот проехал прямолинейный участок трассы длиной 1 м 4 дм 4 см. При расчётах примите $\pi \approx 3$.



21. Творческое задание

Задание: На рисунке 1 изображена кинематическая схема робота «Р-1» и указано направление движения «вперёд».

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

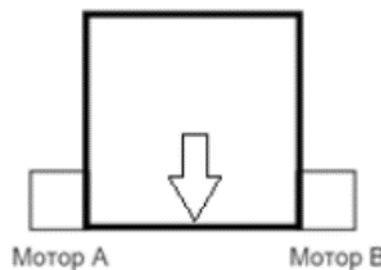
Жди 1000 // ожидание 1с

Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является комментариями.

Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства программиста.

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.



Следуя по программе, представленной ниже, робот «Р-1» проехал по траектории, изображённой на *рисунке 2*:

Программа:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 12000

МоторА = -50

МоторВ = 50

Жди 1000

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 6000

МоторА = 50

МоторВ = -50

Жди 1000

МоторА = 100

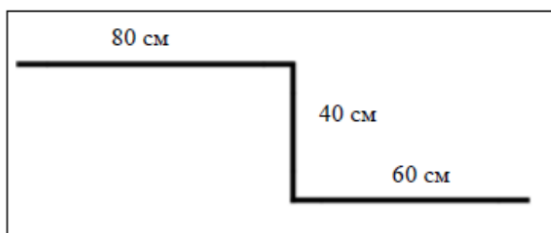
МоторВ = 100

Жди 9000

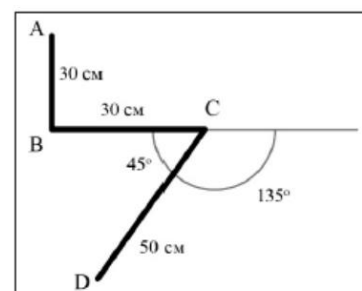
МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец



Напишите программу для робота «Р-1» для проезда по новой траектории, изображённой на *рисунке 3*. При этом отрезок АВ длиной 30 см, робот должен пройти со скоростью 100 об/мин, отрезок ВС длиной 30 см – со скоростью 50 об/мин, отрезок CD длиной 50 см – со скоростью 25 об/мин. Все повороты робот делает с одинаковой скоростью вращения моторов – 50 об/мин.



ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР. 7–8 КЛАССЫ

Необходимое оборудование и требования к нему

1. Робототехнический конструктор с базовым набором сенсоров.

Минимальное содержание набора:

- мотор – 1 шт.;
- датчик расстояния любого типа или датчик освещённости – 1 шт.;
- кнопки (датчики касания) – 2 шт.;
- световой индикатор – 1 шт.;
- детали для конструирования.

2. Компьютер с установленной средой программирования.

3. Бумага, картон, ножницы, клей, маркер, ручка, карандаш, скотч.

Задание

В современном мире телефон служит не только полезным устройством связи, поиска и хранения информации, но и серьёзным отвлекающим фактором. Вам необходимо сделать устройство, которое будет ограничивать доступ к мобильному телефону на определённое время.

Устройство должно состоять из контейнера, в который можно поместить телефон, с блокирующей доступ внутрь крышкой. Устройство необходимо снабдить датчиком обнаружения телефона внутри контейнера и двумя внешними кнопками блокировки физического доступа к телефону. Контейнер для телефона должен быть изготовлен с применением различных материалов:

картон, бумага, скотч и тому подобное.

Описание работы устройства

- Устройство устанавливается на рабочий стол.
- Если в контейнер устройства поместить телефон (Возможно использование предмета, заменяющего телефон. Например, кусок картона.), должна включиться световая индикация.
- После размещения телефона в контейнере пользователь выбирает, на какое время он хочет «заблокировать» телефон, нажатием на одну из двух кнопок: первая закрывает контейнер на 5, вторая на 10 минут. (Для тестов достаточно 5 и 10 секунд соответственно).
- После нажатия на соответствующую кнопку крышка контейнера автономно закрывается и должна открыться только через заданное время.
- Если во время нажатия кнопки телефона не было в контейнере, крышка закрыться не должна.

Обратите внимание! При сборке устройства вы можете использовать любое количество моторов и датчиков!

Контейнер и крышка могут быть выполнены из конструктора и/или картона с применением скотча и клея.

Кнопки блокировки должны быть подписаны 5 и 10 мин соответственно. Участник может перезапускать устройство во время тестирования. В таком случае баллы за пункт 9 начислены не будут.

Методика тестирования устройства

1. Устройство размещается на столе и приводится в действие. Изначально в контейнере устройства ничего нет.
2. Пользователь размещает телефон в контейнере. В этот момент должна загореться световая индикация. Результат фиксируется.
3. Пользователь размещает телефон в контейнере, а затем нажимает на кнопку «5 минут». Результат фиксируется.
4. Пользователь размещает телефон в контейнере, а затем нажимает на кнопку «10 минут». Результат фиксируется.
5. Пользователь вынимает телефон из контейнера, а затем последовательно нажимает на кнопки «5 минут» и «10 минут». Световая индикация должна погаснуть, а контейнер не должен закрыться. Результат фиксируется.
6. Пользователь повторяет алгоритм несколько раз для того, чтобы убедиться, что устройство может работать автономно продолжительное время.

На выполнение практического задания участнику отводится 120 минут. За это время ему предоставляются 2 попытки для сдачи задания. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любой момент в течение отведённых 120 минут. Время тестирования не входит во время подготовки (120 минут). Если по истечении времени подготовки участник не сделал ни одной попытки, производятся сразу две попытки подряд.

Критерии оценки

№	Критерии	Баллы
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений <i>(Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала.)</i>	3
2	Выполнен контейнер для телефона	1
3	Участник использовал дополнительные материалы помимо конструктора для изготовления контейнера или крышки	1
4	При помещении телефона в контейнер загорается световая индикация	5

5	При извлечении телефона из контейнера индикация гаснет	5
6	При нажатии на кнопку «5 мин» телефон в контейнер закрывается на 5 с, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	5
7	При нажатии на кнопку «10 мин» телефон в контейнер закрывается на 10 с, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	5
8	При отсутствии телефона в контейнере устройство не закрывается при нажатии кнопок блокировки	5
9	Устройство может работать автономно и корректно продолжительное время. <i>(Если участник перезапускает устройство во время тестирования, то за этот пункт ставится 0 баллов)</i>	5
Итого		35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Индивидуальный протокол участника

№	Критерии	Макс балл	1 попытка	2 попытка
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений <i>(Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала.)</i>	3		
2	Выполнен контейнер для телефона	1		
3	Участник использовал дополнительные материалы помимо конструктора для изготовления контейнера или крышки	1		
4	При помещении телефона в контейнер загорается световая индикация	5		
5	При извлечении телефона из контейнера индикация гаснет	5		
6	При нажатии на кнопку «5 мин» телефон в контейнер закрывается на 5 с, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	5		
7	При нажатии на кнопку «10 мин» телефон в контейнер закрывается на 10 с, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	5		
8	При отсутствии телефона в контейнере устройство не закрывается при нажатии кнопок блокировки	5		
9	Устройство может работать автономно и корректно продолжительное время. <i>Если участник перезапускает устройство во время тестирования, то за этот пункт ставится 0 баллов</i>	5		
Итого за попытку				
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Максимальный балл за практический тур равен 35.

НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»

9 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

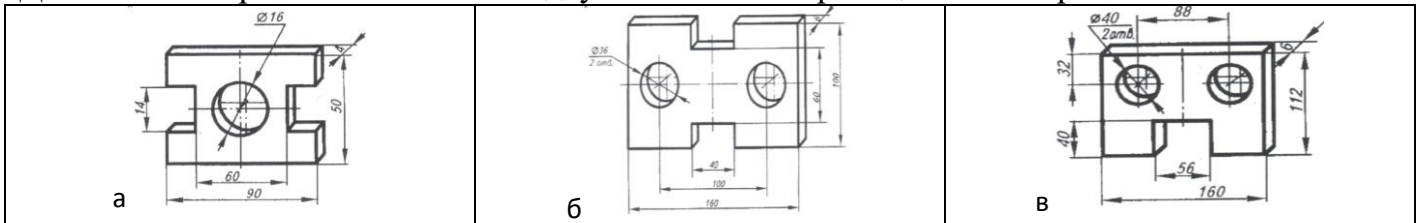
Впишите правильный ответ

1. Меняется мир, а вместе с ним и рынок труда. Благодаря развитию технологий появились новые виды профессий, которые нужны в современном мире. Распределите профессии в зависимости от отрасли их использования.

- | | | |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| 1. Медицина | 2. Робототехника | 3. Сельское хозяйство |
| А. Инженер-композитчик | Б. Биоэтик; | В.. Агрокибернетик |

Выберите правильный ответ

2. По приведенному описанию найдите изображение детали: «Деталь имеет форму прямоугольного параллелепипеда, у которого в противоположных гранях выполнены пазы, имеющие форму прямоугольных параллелепипедов. Имеется также два сквозных отверстия. Деталь симметрична относительно двух плоскостей проекции симметрии»



3. Укажите название технологии 3D-прототипирования, в которой для создания 3D-моделей используют жидкий фотополимер, который затвердевает под воздействием лазера, ультрафиолетового или инфракрасного излучения

- | | |
|--|--|
| а) стереолитография (SLA); | б) прямое лазерное спекание (DMLS); |
| в) выборочная лазерная пайка (SLM); | г) трёхмерное ламинирование (LOM); |
| д) выборочное лазерное спекание (SLS); | е) электронно-лучевое плавление (EBM). |

4. Для выработки электрического тока на электростанциях необходимы энергоресурсы. Выберите из предложенного перечня пример вторичного энергоносителя.

- а) уголь; б) энергия Солнца; в) мазут; г) природный газ.

Впишите правильный ответ

5. Показания счетчика холодной воды в начале месяца 243 куб.м., а в конце месяца 251 куб. м., счетчика горячей воды в начале месяца 186 куб.м., а в конце месяца 192 куб. м., счетчика электроэнергии в начале месяца 14 285 кВт*ч, а в конце месяца 14 327 кВт*ч.

1 куб.м холодной воды стоит 33 руб.

1 куб.м горячей воды стоит 163 руб.

1кВт*час электроэнергии стоит 5 руб.

Водоотвод холодной и горячей воды 23 руб в месяц.

Сколько надо заплатить в месяц за пользование холодной и горячей водой, электроэнергию и за водоотвод?

Специальная часть

Впишите правильный ответ

6. Укажите, какого рода рычаг используется в механизме, представленном на рисунке.



Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

7. Определите, к какому из приведённых типов профессий относится профессия сварщик. В ответе укажите букву верного варианта.

- а) человек – знак;
- б) человек – природа;
- в) человек – техника;
- г) человек – человек;
- д) человек – художественный образ.

8. Укажите три вида электростанций, использующих альтернативные источники энергии.

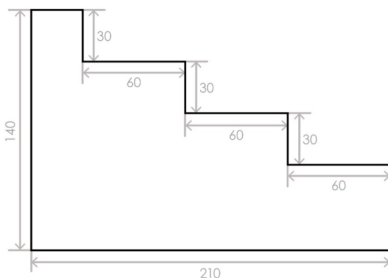
Впишите правильный ответ в строчку для ответа. В ответ запишите только число.

9. Из использованных алюминиевых банок в результате переработки можно изготовить много полезных вещей, например, рамы для велосипедов. Узнать алюминиевые изделия, пригодные для переработки, можно по специальной экомаркировке (см. рисунок). На изготовление 50 новых пластиковых стульев уходит 5000 пластиковых бутылок (ПЭТ). Сколько стульев можно будет изготовить из 100 000 таких пластиковых бутылок?



Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в дециметрах. В ответ запишите только число.

10. Саша выполнил чертёж и нанёс на него размеры в миллиметрах. Определите, чему равен периметр фигуры, представленной на рисунке.



Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

11. В начале прямолинейного участка трассы скорость робота была равна 1 м/с. Робот проехал данный прямолинейный участок с постоянным ускорением. В конце прямолинейного участка скорость робота была равна 4 м/с. Длина прямолинейного участка трассы равна 18 метрам. Определите, за сколько секунд робот проехал прямолинейный участок трассы.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. В ответ запишите только число.

12. У Кати есть шестерёнки трёх типов (см. таблицу свойств шестерёнок). Она собрала из них зубчатую передачу, использовав все имеющиеся у неё шестерёнки (см. зубчатую передачу). Катя соединила ведущую ось с валом мотора, который вращается со скоростью 120 оборотов в минуту. Сколько оборотов в минуту будет делать ведомая ось передачи, которую собрала Катя?

Зубчатая передача

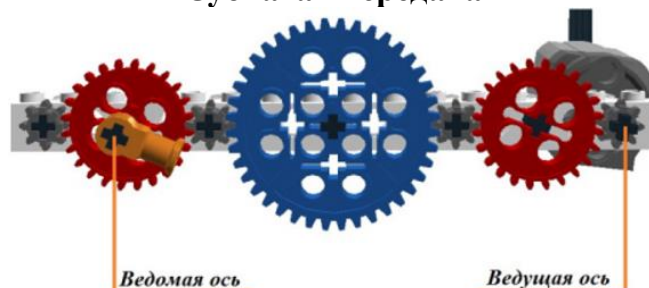
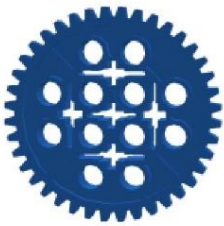
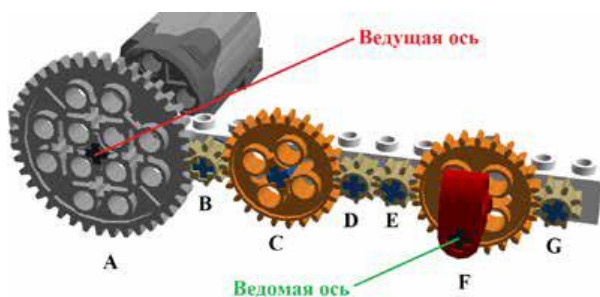


Таблица свойств шестерёнок

№ п/п	Внешний вид	Количество зубьев	Количество шестерёнок
1		40	1
2		24	2
3		8	4

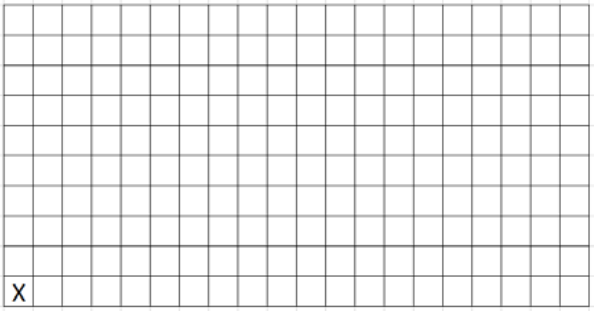
Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

13. (1 балл). Для сборки передачи Саша использовал четыре шестеренки с 8 зубьями, две шестерёнки с 24 зубьями и одну с 40 зубьями (см. рисунок). Скорость вращения вала мотора равна – 60 оборотов в секунду. Чему равна скорость вращения ведомой оси?



Выполните задание на бланке для ответа.

14. (1 балл). Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «X». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы.

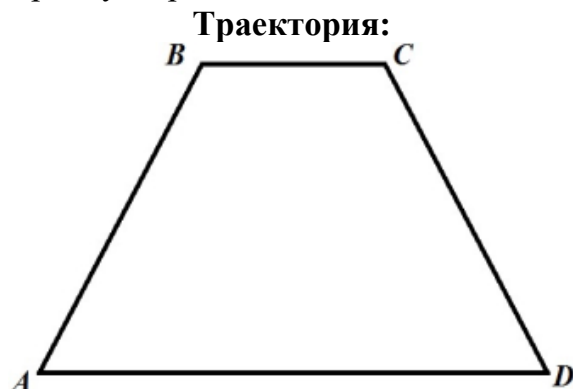
I=2 ПОВТОРИТЬ 5 РАЗ I=I+1 ВВЕРХ 4 ВПРАВО 3 ВНИЗ 3 ЕСЛИ (I – ЧЕТНОЕ) ТО ВПРАВО 1 ИНАЧЕ ВЛЕВО 2 КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ	
Программа робота	Поле, на котором робот выполнял программу

Примечание: команда **ВВЕРХ 1** означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в градусах. В ответ запишите только число.

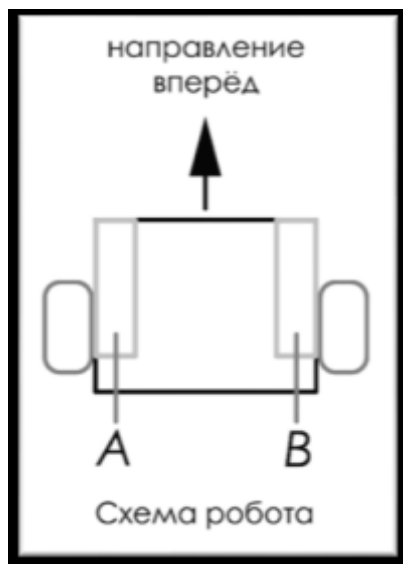
15. Робот-чертёжник движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. траекторию) при помощи кисти, закреплённой посередине между колёс. Из-за крепления кисти робот не может ехать назад. Все повороты робот должен совершать

на месте, вращая колёса с одинаковой скоростью в противоположных направлениях. Робот должен нарисовать равнобедренную трапецию ABCD. Известно, что $AB = CD$, $\angle A = 60^\circ$.



Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, расстояние между центрами колёс составляет 50 см, радиус колеса робота 10 см. Определите, на какой минимальный суммарный угол должен повернуться робот, чтобы начертить данную фигуру. При расчётах примите $\pi \approx 3$.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в градусах. В ответ запишите только число.

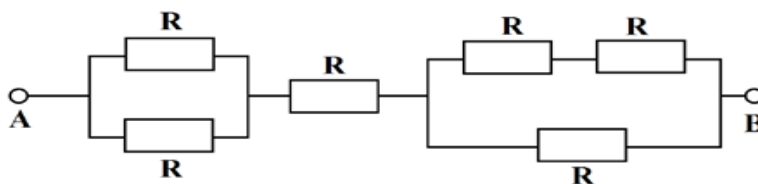


16. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 11 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую соединены с моторами (см. схему робота). Максимальная скорость вращения моторов 3 об/с. Расстояние между центрами колёс равно 40 см. Масса робота равна 1,5 кг. Определите, на сколько градусов должна повернуться ось мотора А (при работающем моторе В), чтобы робот проехал прямолинейный участок трассы длиной 3 м 6 дм 3 см. При расчётах примите $\pi \approx 3$.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

17. К участку цепи АВ приложено напряжение $U=2,6$ В. Величина сопротивления $R=6$ Ом. Рассчитайте силу тока на данном участке цепи (см. схему участка цепи).

Схема участка цепи АВ



Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в киловатт-часах.

18. В гостиной площадью 20 м² находятся четыре лампы накаливания мощностью по 80 Вт каждая. Определите расход электроэнергии за 5 часов.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в киловатт-часах.

19. Лампы накаливания из задания 13 были заменены энергосберегающими лампами мощностью 16 Вт каждая. Какая экономия электроэнергии будет при этом достигнута за 5 часов непрерывной работы?

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в рублях.

20. Проведите расчёт экономии денежных средств, которая будет достигнута за сентябрь, если каждый день свет горел по 8 часов. Цену 1 кВт·часа возьмите равной 5 рублям 38 копейкам. Данные о лампочках возьмите из заданий 13 и 14.

21. Творческое задание.

На *рисунке 1* изображена кинематическая схема робота «Р-1» Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш».

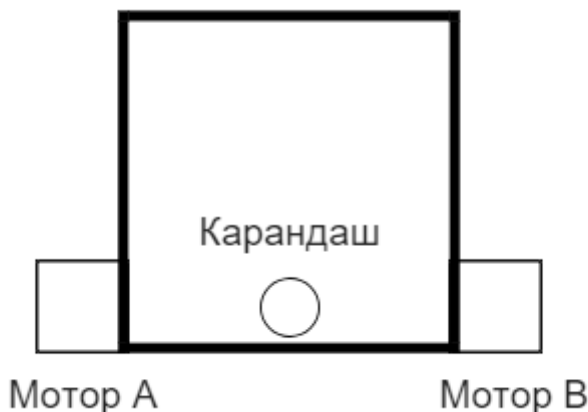


Рисунок 1

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту,

но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является комментариями.

Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде //стандартных математических обозначений из школьного курса

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, представленной ниже, робот «Р-1» проехал по траектории, изображённой на *рисунке 2*:

Программа:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 6000

МоторА = 0

МоторВ = 100

Жди 1200*Pi

МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец



Рисунок 2

Напишите программу для робота «Р-1» для проезда по новой траектории, изображённой на рисунке 3. с использованием оператора цикла. Ширина и длина каждой клетки составляет 100 мм. Внешний виток (виток состоит из четырёх прямолинейных участков) следует проходить со скоростью 100 об/мин, а каждый последующий виток – со скоростью на 10 % меньше предыдущей. Скорость моторов при повороте равна скорости моторов на пройденном до него прямолинейном участке.

Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

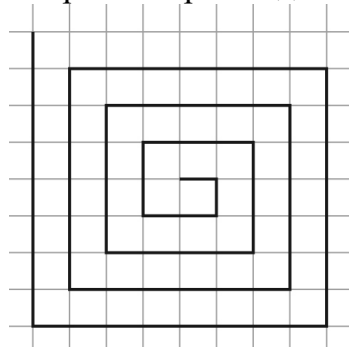


Рисунок 3

Практическое задание

Необходимое оборудование и требования к нему

Часть А

1. Робототехнический конструктор с базовым набором сенсоров.

Минимальное содержание набора:

- мотор – 1 шт.;
- энкодер (встроенный в мотор) или потенциометр – 1 шт.;
- датчик расстояния любого типа или датчик освещённости – 1 шт.;
- кнопка (датчики касания) – 1 шт.;
- световой индикатор – 1 шт.;
- детали для конструирования.

2. Компьютер с установленной средой программирования.

3. Бумага, картон, ножницы, клей, маркер, ручка, карандаш, скотч.

Часть Б

1. Макетная плата (170 контактов и более) – 1 шт.

2. Источник питания (3,6 – 5V) – 1 шт.

3. Светодиод – 1 шт.

4. Ограничивающий резистор – 1 шт.

5. Тактовые кнопки – 3 шт.

6. Комплект соединительных проводов.

Практическое задание может быть выполнено в симуляторе Tinkercad <https://www.tinkercad.com>

На выполнение практического задания (**обеих частей**) участнику даётся всего 120 минут. За это время ему предоставляются 2 попытки для каждой из частей. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку **в каждой из частей** в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (120 минут). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

Часть А (25 баллов) Выполняется с использованием робототехнического конструктора.

В современном мире телефон служит не только полезным устройством связи, поиска и хранения информации, но и серьёзным отвлекающим фактором. Вам необходимо сделать устройство, которое будет ограничивать доступ к мобильному телефону на определённое время.

Устройство состоит из контейнера для телефона и блокирующей доступ крышки. Оно также должно быть снабжено датчиком обнаружения телефона внутри контейнера, кнопкой и поворотным диском для выставления времени. Контейнер для телефона должен быть изготовлен с применением различных материалов: картона, бумаги, скотча и тому подобного. Диск можно вырезать из листа задания или изготовить самостоятельно.

Описание работы устройства 1. Устройство устанавливается на рабочий стол.

2. Если в контейнер устройства поместить телефон (Возможно использование предмета, заменяющего телефон. Например, кусок картона.), должна включиться световая индикация.

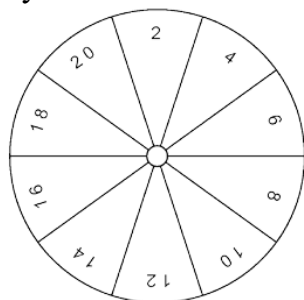
3. После размещения телефона в контейнере пользователь с помощью поворотного диска (см. рисунок) выбирает промежуток времени, на который он хочет «заблокировать» телефон. Временной промежуток, который можно выставить при помощи диска, варьируется от 2 до 20 минут (для тестов достаточно от 2 до 20 секунд).

4. После нажатия на специальную кнопку контейнер закрывается и откроется только через заданное время.

5. Если во время нажатия кнопки телефона не было в контейнере, крышка не должна закрыться.

Обратите внимание! Устройство может содержать любое количество датчиков и моторов! Контейнер и крышка могут быть выполнены из конструктора и/или картона с применением скотча и клея.

Участник может перезапускать устройство во время тестирования. В таком случае баллы за пункт 9 начислены не будут.



Методика тестирования устройства

1. Устройство размещается на столе и приводится в действие. Изначально в контейнере устройства ничего нет.

2. Пользователь размещает телефон в контейнере. В это время должна загореться световая индикация. Результат фиксируется.

3. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «4 минуты» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.

4. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «12 минут» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.

5. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «18 минут» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.

6. Пользователь вынимает телефон из контейнера, а затем последовательно нажимает на кнопки блокировки. Световая индикация должна погаснуть, а контейнер не должен закрыться. Результат фиксируется.

7. Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений <i>(Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала.)</i>	2
2	Выполнен контейнер для телефона	1
3	Участник использовал дополнительные материалы помимо конструктора для изготовления контейнера или крышки	1

4	При помещении телефона в контейнер загорается световая индикация	3
5	При извлечении телефона из контейнера индикация гаснет	3
6	При нажатии на кнопку телефон в контейнере блокируется, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	4
7	Время блокировки соответствует времени, выставленному на диске (допускается погрешность до 2 секунд)	4
8	При отсутствии телефона в контейнере устройство не блокирует доступ при нажатии кнопки блокировки	4
9	Устройство может работать автономно и корректно продолжительное время. Баллы за данный критерий могут выставлены частично 0–3 на усмотрение проверяющего. Продолжительность работы может зависеть от механической и программной части. Если участник перезапускает устройство во время тестирования, то за этот пункт ставится 0 баллов	3
	Итого за часть А	25

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Часть Б (10 баллов)

Практическое задание может быть выполнено в симуляторе TinkerCad <https://www.tinkercad.com> или с использованием электронных компонентов.

Для одновременного нажатия нескольких тактовых кнопок в TinkerCad необходимо использовать клавишу Shift.

Соберите устройство, состоящее из трёх кнопок, светодиода, ограничивающего резистора, и источника питания. Пронумеруйте кнопки 1–3. Светодиод должен светиться или нет в зависимости от комбинаций нажатых кнопок (см. таблицу):

№	Кнопка №1	Кнопка №2	Кнопка №3	Светодиод
1	Отпущена	Отпущена	Отпущена	Не светится
2	Отпущена	Отпущена	Нажата	Не светится
3	Отпущена	Нажата	Отпущена	Не светится
4	Отпущена	Нажата	Нажата	Светится
5	Нажата	Отпущена	Отпущена	Светится
6	Нажата	Отпущена	Нажата	Светится
7	Нажата	Нажата	Отпущена	Светится
8	Нажата	Нажата	Нажата	Светится

После подачи питания светодиод не должен светиться.

Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1	Устройство собрано верно и аккуратно. (Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом)	2
2	Выполняется одна строчка тестовой таблицы. Баллы начисляются только в том случае, если выполняется не менее 3 строк тестовой таблицы, обязательно включая первую строку	1 балл за каждую строку
	Итого за часть Б	10

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Индивидуальный протокол участника

№ участника _____

№	Критерии. Часть А	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений (<i>Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала</i>)	2		
2	Выполнен контейнер для телефона	1		
3	Участник использовал дополнительные материалы помимо конструктора для изготовления контейнера или крышки	1		
4	При помещении телефона в контейнер загорается световая индикация	3		
5	При извлечении телефона из контейнера индикация гаснет	3		
6	При нажатии на кнопку телефон в контейнере блокируется, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	4		
7	Время блокировки соответствует времени, выставленному на диске (<i>допускается погрешность до 2 секунд</i>)	4		
8	При отсутствии телефона в контейнере устройство не блокирует доступ при нажатии кнопки блокировки	4		
9	Устройство может работать автономно и корректно продолжительное время. <i>Баллы за данный критерий могут выставлены частично 0–3 на усмотрение проверяющего.</i> <i>Продолжительность работы может зависеть от механической и программной части. Если участник перезапускает устройство во время тестирования, то за этот пункт ставится 0 баллов</i>	3		
Часть А. Итого за попытку				
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток. Максимальный балл за часть А равен 25.

№	Критерии. Часть Б	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Устройство собрано верно и аккуратно. (<i>Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом</i>)	2		
2	Выполняется одна строчка тестовой таблицы. <i>Баллы начисляются только в том случае, если выполняется не менее 3 строк тестовой таблицы, обязательно включая первую строку</i>	1 балл за каждую строку		
Часть Б. Итого за попытку				
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток. Максимальный балл за часть Б равен 10. Балл за практический тур равен сумме баллов за наилучшие попытки в частях А и Б. Максимальный балл за практический тур равен 35.

НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»

10-11 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Приведите три примера использования роботов
2. Доход открытого акционерного общества (ОАО) за текущий год составил 50 млн. рублей, а издержки – 32 млн. рублей. На собрании акционеров было решено выплатить по дивидендам 40% от прибыли предприятия. Сколько денег получит гражданин А, владеющий 7 % акций ОАО?
3. Изделие какого размера можно изготовить с помощью 3D-принтера?

Выберите правильный ответ

4. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.

					
А	Б	В	Г	Д	Е

5. В 1764–1767 годах этот российский мастер создал часы в форме яйца, представлявшие собой сложный механизм автоматического действия. Корпус изделия выполнен из серебра с позолотой и имеет форму гусиного яйца, внутри которого находится уникальный механизм, состоящий из 427 деталей. Часы заводятся один раз в сутки. Циферблат изделия расположен снизу яйца. Часы не только показывают время, но и отбивают часы, половину и четверть часа. Также, в них заключён крохотный театр-автомат.

Укажите, о работе какого известного мастера идёт речь.

- а) Леонард Эйлер б) Иван Петрович Кулибин в) Сергей Павлович Королёв
г) Владимир Григорьевич Шухов д) Александр Николаевич Лодыгин

Специальная часть

Впишите правильный ответ в строку для ответа.

6. Укажите, какого рода рычаг используется в механизме, представленном на рисунке.



Впишите правильный ответ в строку для ответа.

7. Определите, к какому из приведённых типов профессий относится профессия сварщик. В ответе укажите букву верного варианта.

- а) человек – знак;
б) человек – природа;
в) человек – техника;
г) человек – человек;
д) человек – художественный образ.

Впишите правильный ответ в строку для ответа.

8. Укажите три вида электростанций, использующих альтернативные источники энергии.

Впишите правильный ответ в строку для ответа. В ответ запишите только число.

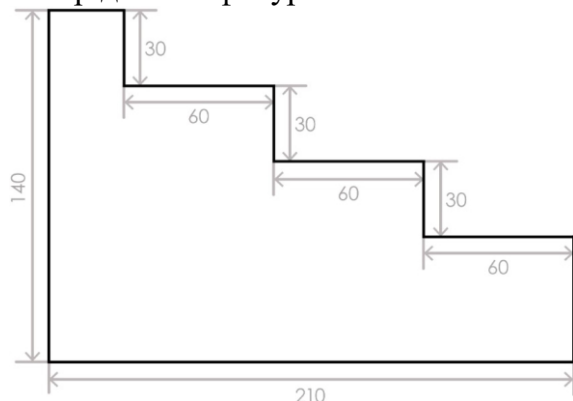
9. Из использованных алюминиевых банок в результате переработки можно изготовить много полезных вещей, например, рамы для велосипедов. Узнать алюминиевые изделия,

пригодные для переработки, можно по специальной экомаркировке (см. рисунок). На изготовление 50 новых пластиковых стульев уходит 5000 пластиковых бутылок (ПЭТ). Сколько стульев можно будет изготовить из 100 000 таких пластиковых бутылок?



Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в дециметрах. В ответ запишите только число.

10. Саша выполнил чертёж и нанёс на него размеры в миллиметрах. Определите, чему равен периметр данной фигуры.



Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

11. В начале прямолинейного участка трассы скорость робота была равна 1 м/с. Робот проехал данный прямолинейный участок с постоянным ускорением. В конце прямолинейного участка скорость робота была равна 4 м/с. Длина прямолинейного участка трассы равна 18 метрам. Определите, за сколько секунд робот проехал прямолинейный участок трассы.

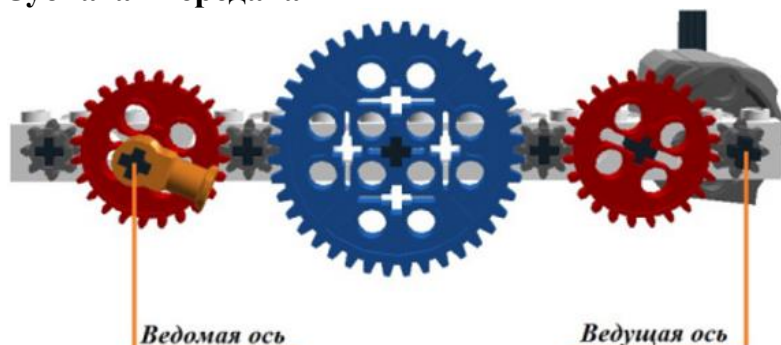
Впишите правильный ответ в строчку для ответа. В ответ запишите только число.

12. У Кати есть шестерёнки трёх типов (см. таблицу свойств шестерёнок). Она собрала из них зубчатую передачу, используя все имеющиеся у неё шестерёнки (см. зубчатую передачу). Катя соединила ведущую ось с валом мотора, который вращается со скоростью 120 оборотов в минуту. Сколько оборотов в минуту будет делать ведомая ось передачи, которую собрала Катя?

Таблица свойств шестерёнок

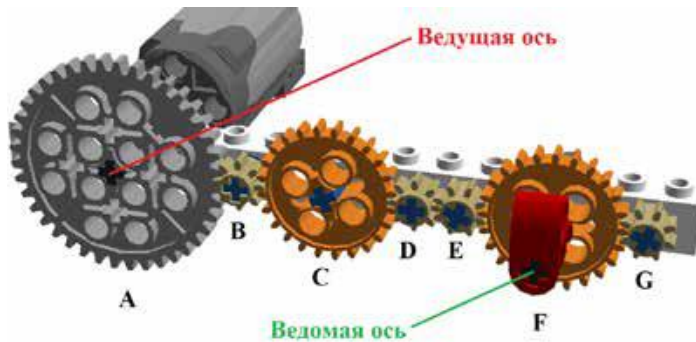
№ п/п	Внешний вид	Количество зубьев	Количество шестерёнок
1		40	1
2		24	2
3		8	4

Зубчатая передача



Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

13. Для сборки передачи Саша использовал четыре шестеренки с 8 зубьями, две шестерёнки с 24 зубьями и одну с 40 зубьями (см. рисунок). Скорость вращения вала мотора равна – 60 оборотов в секунду. Чему равна скорость вращения ведомой оси?



Выполните задание на бланке для ответа.

14. Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «X». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы.

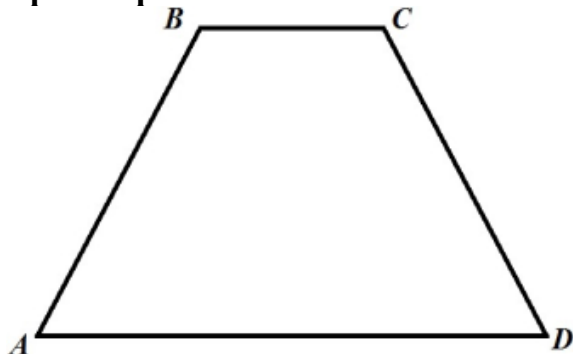
I=2 ПОВТОРИТЬ 5 РАЗ I=I+1 ВВЕРХ 4 ВПРАВО 3 ВНИЗ 3 ЕСЛИ (I – ЧЕТНОЕ) ТО ВПРАВО 1 ИНАЧЕ ВЛЕВО 2 КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ	
Программа робота	Поле, на котором робот выполнял программу

Примечание: команда **ВВЕРХ 1** означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в градусах. В ответ запишите только число.

15. Робот-чертёжник движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. траекторию) при помощи кисти, закреплённой посередине между колёс. Из-за крепления кисти робот не может ехать назад. Все повороты робот должен совершать на месте, вращая колёса с одинаковой скоростью в противоположных направлениях. Робот должен нарисовать равнобедренную трапецию ABCD. Известно, что $AB = CD$, $\angle A = 60^\circ$.

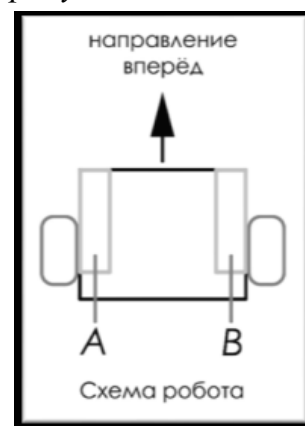
Траектория:



Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, расстояние между центрами колёс составляет 50 см, радиус колеса робота 10 см. Определите, на какой минимальный суммарный угол должен повернуться робот, чтобы начертить данную фигуру. При расчётах примите $\pi \approx 3$.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в градусах. В ответ запишите только число.

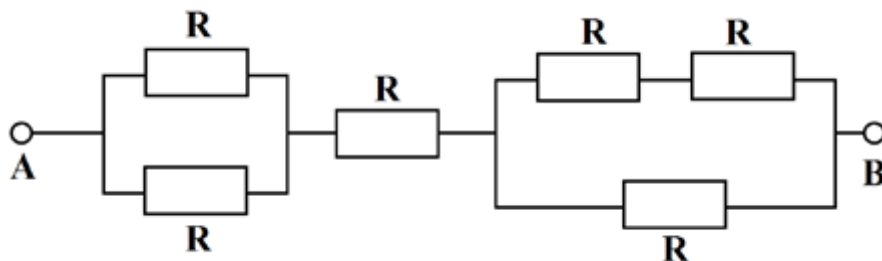
16. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 11 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую соединены с моторами (см. схему робота). Максимальная скорость вращения моторов 3 об/с. Расстояние между центрами колёс равно 40 см. Масса робота равна 1,5 кг. Определите, на сколько градусов должна повернуться ось мотора А (при работающем моторе В), чтобы робот проехал прямолинейный участок трассы длиной 3 м 6 дм 3 см. При расчётах примите $\pi \approx 3$.



Впишите правильный ответ в строчку для ответа.

17. К участку цепи АВ приложено напряжение $U=2,6$ В. Величина сопротивления $R=6$ Ом. Рассчитайте силу тока на данном участке цепи.

Схема участка цепи АВ



Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в киловатт-часах.

18. В гостиной площадью 20 м² находятся четыре лампы накаливания мощностью по 80 Вт каждая. Определите расход электроэнергии за 5 часов.

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в киловатт-часах.

19. Лампы накаливания из задания 13 были заменены энергосберегающими лампами мощностью 16 Вт каждая. Какая экономия электроэнергии будет при этом достигнута за 5 часов непрерывной работы?

Впишите правильный ответ в строчку для ответа. Ответ дайте в рублях.

20. Проведите расчёт экономии денежных средств, которая будет достигнута за сентябрь, если каждый день свет горел по 8 часов. Цену 1 кВт·часа возьмите равной 5 рублям 38 копейкам. Данные о лампочках возьмите из заданий 13 и 14.

21. Творческое задание (5 баллов).

На рисунке 1 изображена кинематическая схема робота «Р-1» Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш».

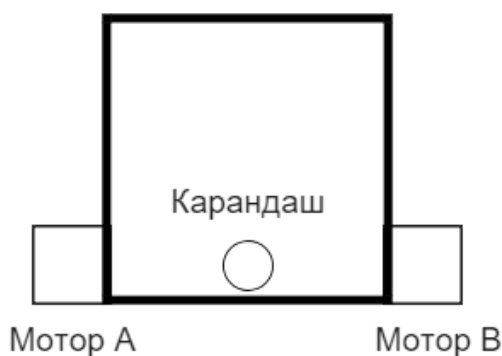


Рисунок 1

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является комментариями. Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде //стандартных математических обозначений из школьного курса

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда **МоторА = 75** включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, представленной ниже, робот «Р-1» проехал по траектории, изображённой на *рисунке 2*:

Программа:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 6000

МоторА = 0

МоторВ = 100

Жди 1200*Pi

МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец



Рисунок 2

Напишите программу для робота «Р-1» для проезда по новой траектории, изображённой на *рисунке 3*. с использованием оператора цикла. Ширина и длина каждой клетки составляет 100 мм. Внешний виток (виток состоит из четырёх прямолинейных участков) следует проходить со скоростью 100 об/мин, а каждый последующий виток – со скоростью на 10 % меньше предыдущей. Скорость моторов при повороте равна скорости моторов на пройденном до него прямолинейном участке.

Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

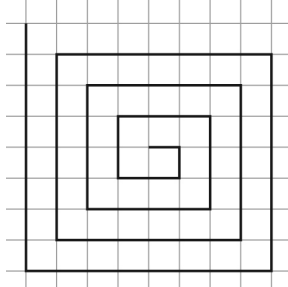


Рисунок 3

Практический тур 10–11 классы

Необходимое оборудование

- Arduino UNO или аналог – 1 шт.
- Компьютер с установленной средой программирования Arduino IDE.
- Макетная плата (170 контактов и более) – 1 шт.
- Коллекторный электродвигатель – 1 шт.
- Драйвер двигателя (на основе чипа L293D или аналог) – 1 шт.
- Фоторезистор – 1 шт.
- Клемма винтовая или зажимная – 1 шт.
- Кнопка тактовая – 1 шт.
- Иные компоненты при необходимости (участник может использовать дополнительные электронные компоненты при необходимости).

Практическое задание может быть выполнено в симуляторе Tinkercad <https://www.tinkercad.com> или с использованием электронных компонентов.

Задание

Необходимо собрать и запрограммировать устройство, управляющее работой электродвигателя бесконтактно.

- При помощи «взмаха руки», который детектирует фоторезистор, запускается и останавливается двигатель. Один «взмах» запускает двигатель, следующий – останавливает и так далее.
- Тактовая кнопка задаёт направление вращения двигателя – одиночное нажатие меняет направление вращения.
- С помощью фоторезистора управляют скоростью вращения двигателя: при отдалении «руки» от фоторезистора двигатель ускоряется, при приближении – замедляется. Приближение и отдаление считается от первого обнаружения «руки» пользователя.

Составьте принципиальную электрическую схему, собранного вами устройства.

«Взмах руки» – это изменение показания фоторезистора под внешним воздействием продолжительностью менее 2 секунд.

Методика тестирования устройства

1. После запуска программы производится «взмах руки». При использовании симулятора, ползунок, определяющий освещённость фоторезистора, сдвигается в одну сторону, затем в обратную, имитируя кратковременное изменение освещённости. Результат фиксируется.
2. Нажимается кнопка смены направления вращения мотора. Результат фиксируется.
3. Ползунок, определяющий освещённость фоторезистора, смещается, имитируя приближение руки. Мотор должен изменить скорость. Результат фиксируется.
4. Оценивается программа, схема (см. Приложение) и сборка устройства.

На выполнение практического задания участнику отводится 120 минут. За это время участнику предоставляются 2 попытки. Учащийся может изъявить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (120 минут). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, производятся сразу две попытки подряд.

Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1	Мотор запускается по «взмаху руки»	4
2	Мотор останавливается по «взмаху руки»	4
3	Мотор увеличивает скорость при «отдалении руки»	5
4	Мотор уменьшает скорость при «приближении руки»	5
5	Кнопка изменяет направление вращения мотора	5

6	Код программы оптимизирован. <i>(В коде используются циклы, ветвления, регуляторы.)</i>	2
7	Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.). <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	2
8	Составлена принципиальная схема электрических соединений собранного устройства. <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	5
9	Устройство собрано верно и аккуратно <i>(Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом.)</i> <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	3
Итого		35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Индивидуальный протокол участника

№ участника _____

№	Критерии оценки	Макс Баллы	1 попытка	2 попытка
1	Мотор запускается по «взмаху руки»	4		
2	Мотор останавливается по «взмаху руки»	4		
3	Мотор увеличивает скорость при «отдалении руки»	5		
4	Мотор уменьшает скорость при «приближении руки»	5		
5	Кнопка изменяет направление вращения мотора	5		
6	Код программы оптимизирован. <i>(В коде используются циклы, ветвления, регуляторы.)</i>	2		
7	Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.). <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	2		
8	Составлена принципиальная схема электрических соединений собранного устройства. <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	5		
9	Устройство собрано верно и аккуратно <i>(Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом.)</i> <i>Возможно выставление частичных баллов за критерий</i>	3		
Итого за попытку				
			Итого за задание	

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

Максимальный балл за практический тур равен 35.

Приложение Рекомендации по составлению и оценке электрической схемы

Электрическая **структурная** схема – документ, определяющий функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязь, служит для общего ознакомления с устройством.

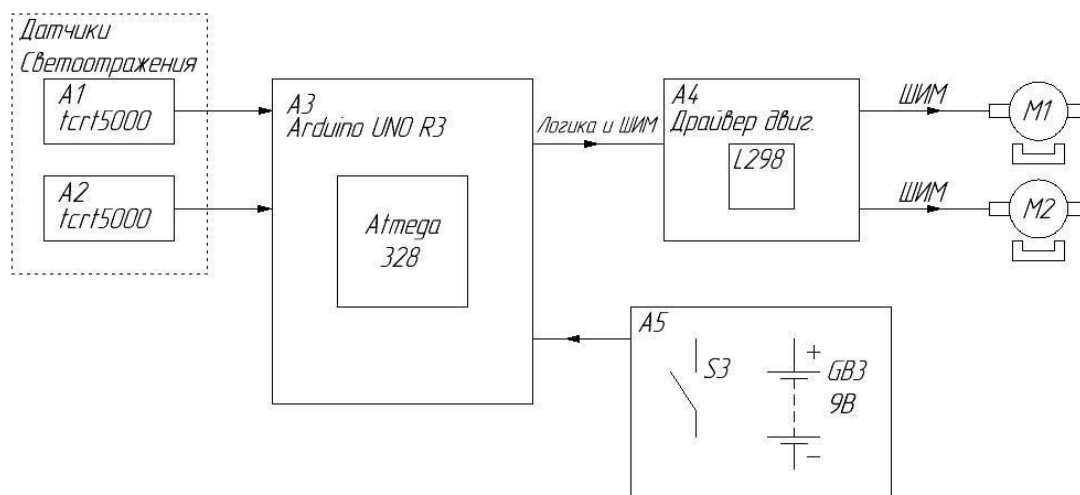
На **структурной** схеме изображаются все основные функциональные элементы и основные взаимосвязи между ними.

1. Схема должна соответствовать устройству участника (должны быть использованы все элементы, оговорённые в задании).
2. В схеме используются верные графические обозначения элементов (см. Условные графические обозначения элементов).
3. Функциональные части на схеме изображаются в виде прямоугольников или в виде УГО (например: резистор, кнопка, светодиод и др.). Рекомендуемое соотношение сторон прямоугольников: 1:1,5; 1:2.
4. Все соединения проводников обозначаются точкой. Отсутствие точки говорит о том, что проводники не пересекаются.
5. Все соединения выполняются горизонтальными и вертикальными линиями, повороты под углом 90°, пересечения проводников под углом 90°.
6. Каждый элемент на **принципиальной электрической схеме** подписывается в соответствии с УГО (условное обозначение и номинал резисторов).
7. В **принципиальной электрической схеме** все используемые порты контроллера Arduino должны быть подписаны.
8. На схеме должны быть указаны наименования каждой функциональной части устройства. Наименования, обозначения или типы изделий рекомендуется вписывать внутрь прямоугольников.
9. Функциональные части и линии электрической связи следует выполнять сплошными линиями одинаковой толщины.
10. Направление электрических сигналов в **структурной схеме** рекомендуется указывать стрелками.

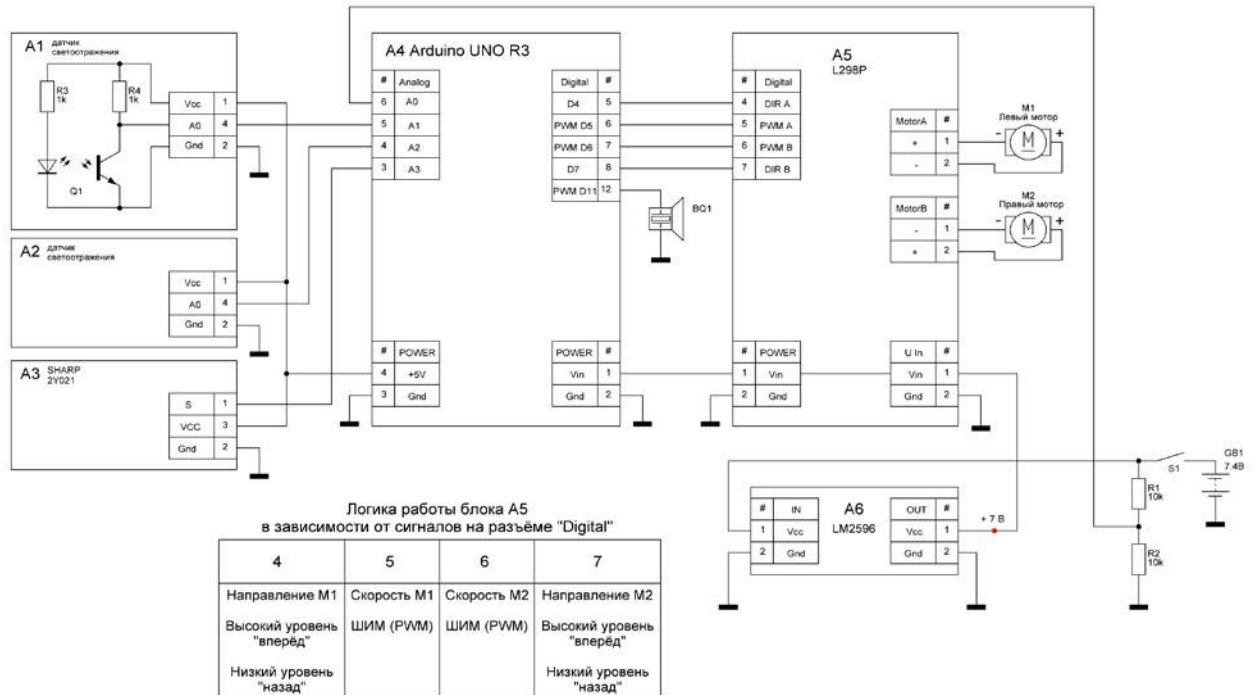
По одному баллу можно снизить за каждую из следующих ошибок:

- обозначение одного элемента на схеме не соответствует устройству;
- на схеме не указаны наименования функциональной части устройства;
- использовано неверное графическое изображение одного типа элементов; – схема выполнена небрежно, неаккуратно. Большое количество исправлений, линии неровные, разной толщины
- для **принципиальной электрической схемы**:
 - ни один из элементов не подписан;
 - не обозначен номинал резисторов;
 - не подписаны порты контроллера, к которым подключены проводники.

Пример выполнения схемы электрической структурной



Пример выполнения схемы электрической принципиальной



Условные графические обозначения элементов:

Источник питания	Резистор (R)
Светодиод	Кнопка (S / SW)
Фоторезистор	Драйвер моторов L293D
Контроллер Arduino	

НОМИНАЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

7 - 8 класс

Тестовые задания

Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Назовите вид передачи, используемый в механизме, изображенном на рисунке



Выберите правильные ответы

2. Определите к каким двум основным типам профессий относится профессия «инженер-робототехник»

- а) человек – знаковая система; б) человек – природа; в) человек – техника;
г) человек – человек; д) человек – художественный образ.

Впишите правильные ответы

3. Предложите три вида промышленных роботов, по характеру выполняемых операций

4. В чем заключается творческий подход к реализации проекта на разных этапах его выполнения - поисково-исследовательском, конструкторско-технологическом и заключительном

Выберите правильные ответы

5. Верны ли следующие утверждения?

1	Схема - рисунок, изображающий что-либо
2	Чертеж - это графический документ, содержащий изображение изделия (машины, здания, сооружения или их частей) и другие данные, необходимые для разработки технологии изготовления, производства, сборки и контроля изделия
3	Технический рисунок - это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций от руки, на глаз, с сохранением пропорций предмета
4	Эскиз – это изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций с использованием чертежных инструментов.

Специальная часть

Выберите правильный ответ

6. Для робота, используемого в космосе с целью обследования и ремонта внешней поверхности космической станции,

- а) угрозы информационной безопасности отсутствуют
б) источниками угроз информационной безопасности являются только сами космонавты
в) отсутствуют источники угроз информационной безопасности
г) источники угроз информационной безопасности включают космонавтов, неисправности самого робота, летающие в космическом пространстве объекты

7. Выберите среди предложенных наиболее надежный пароль

- а) Y1234678906dh!et5;
б) dAmNmO!nAoBiZPi?;
в) 13.11.1995 17.90.2020;
г) !NMnrsQ4VaGnJ-kK;

8. Использование вредоносной программы, предназначенной для взлома пароля, является нарушением законодательства Российской Федерации

- а) только если программа разработана самим автором программы
б) в любом случае
в) только если в результате использования причинён материальный вред
г) только если пользователь имел намерение причинить любого рода вред путём использования программы

9. Действие, предпринимаемое злоумышленником, которое заключается в поиске и использовании той или иной уязвимости системы, называется

- а) атакой;
б) угрозой;
в) вирусом.
г) взломом

10. Примером двухфакторной аутентификации является запрос пользователю
- а) ввести пароль и ответить на секретный вопрос
 - б) приложить электронную карту к сканеру и ввести PIN-код
 - в) пройти распознавание лица и затем отсканировать отпечаток пальца
 - г) подключить электронный ключ (токен) и отсканировать штрихкод пропуска
11. Сопоставьте категории вредоносного программного обеспечения с их характерными особенностями.

1. Вирус	А. может создавать собственные копии
2. Руткит	Б. маскируется под легальную программу
3. Троянская программа	В. блокирует доступ к пользовательским данным
4. Шифровальщик	Г. позволяет нарушителю скрывать активность в системе

12. Соотнесите модели разграничения доступа с их характерными особенностями (для каждой особенности нужно выбрать одну из моделей).

ролевая	добавление нового объекта сводится к присвоению единственного атрибута
	добавление нового объекта требует заполнения столбца матрицы
	добавление субъектов с аналогичным набором прав осуществляется заполнением одной строки матрицы доступа
мандатная	определение наличия права доступа производится на основе сопоставления двух значений
	права доступа предоставляются к неразделимым группам объектов
	допускает настройку произвольных прав доступа для субъекта

13. Соотнесите способы аутентификации с факторами аутентификации.

аутентификация на основе фактора владения («Я имею»)	распознавание лица
биометрическая аутентификация («Я есть»)	предъявление паспорта
	сканирование отпечатка пальца
	сканирование электронного пропуска

14. К какому типу угроз информационной безопасности относится несанкционированная установка пароля?

- а) угрозы доступности;
- б) угрозы целостности;
- в) угрозы конфиденциальности

15. Выберите основные угрозы конфиденциальности:
- а) размещение данных в слабозащищенной среде;
 - б) злоупотребление полномочиями;
 - в) отказы поддерживающей инфраструктуры;
 - г) перехват; отказы пользователей;
 - д) несанкционированное изменение данных.
16. К какому типу угроз доступности относится нарушение работы систем связи, электропитания, водо- и теплоснабжения?
- а) отказы поддерживающей инфраструктуры;
 - б) программные атаки;
 - в) вредоносное программное обеспечение;
 - г) отказы пользователей;
 - д) внутренние отказы информационной системы.
17. Отметьте меры повышения безопасности (надёжности) пароля
- а) использование заглавных и строчных букв вперемешку;
 - б) небольшая длина пароля (3-5 символов);
 - в) использование в пароле личной информации (дата рождения, имя и так далее);
 - г) добавление к паролю цифр и знаков препинания;
 - д) использование в качестве пароля длинных строк (8 и более символов);
 - е) использование в пароле специальных символов (% , \# , * , ^ и т.д.);
 - ж) использование в пароле повторяющихся символов, идущих подряд (например, аааа)
18. Отношения, связанные с обработкой персональных данных, регулируются законом..
- а) «Об информации, информационных технологиях»;
 - б) «О защите информации»;
 - в) Федеральным законом «О персональных данных»;
 - г) Федеральным законом «О конфиденциальной информации»;
 - д) «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера».
19. Для безопасной передачи данных по каналам интернет используется технология
- а) WWW;
 - б) DICOM;
 - в) VPN;
 - г) FTP;
 - д) XML.
20. Шифр, известный как шифр Плейфера, заключается в замене пар символов, стоящих один за другим, на пары символов того же алфавита. Замена происходит по следующему принципу: символы алфавита вносятся в прямоугольную таблицу в случайном порядке, например, так:

З	Г	С	К	Б	Ц
А	У	Ъ	П	Ь	Ж
Щ	Й	Ю	,	Т	Ё
О	В	Л	Д	Ш	Н
Э	Ф	_	Х	.	Ч
Е	Р	Ы	М	Я	И

Здесь символ «_» (нижнее подчеркивание) означает пробел. Обратите внимание, что в данном случае пробел, точка и запятая являются полноправными символами открытого и зашифрованного текста и могут входить в пары символов. Например, текст «Я тут.» при зашифровании следует рассматривать как последовательность пар «Я_», «ТУ» и «Т.».

Далее в таблице находятся буквы шифруемой пары. – Если они стоят в одной строке, то для каждой из них берётся её сосед справа. Для буквы в крайнем правом столбце соседом справа будет считаться буква той же строки из крайнего левого столбца. Совпадающие буквы считаются стоящими в одной строке. Например, «ОД» зашифровывается парой

«ВШ» (для каждой буквы сосед берётся независимо), «ЛЛ» – «ДД», «ОН» – «ВО». – Если они стоят в одном столбце, то для каждой из них берётся её сосед снизу. Для буквы из нижней строки соседом снизу считается буква того же столбца из верхней строки. Например, «УВ» – «ЙФ», «НИ» – «ЧЦ». – Если они стоят в разных строках и столбцах, то для определения букв замены требуется мысленно расположить эти буквы в противоположных углах прямоугольника, так, чтобы соединяющий их отрезок являлся его диагональю. Буквы замены должны находиться в других углах прямоугольника, а записать их нужно, двигаясь по другой диагонали в противоположном направлении (слева направо, справа налево). Например, «ЗУ» – «ГА», «ОТ» – «ШЩ». Таким шифром с приведённым ниже заполнением таблицы зашифруйте текст: «Маленький принц увидел чудо». Пробелы при зашифровании опускайте. Если при зашифровании потребуется использовать буквы из клеток, содержащих две буквы, используйте первые из них (И, Е, Ъ).

И/Й	Е/Ё	Л	П	Ы
Б	Р	Х	Ъ/Ь	А
У	К	Ж	Т	Э
С	В	Ф	М	Ю
Ч	Ш	Щ	Д	Г
З	Н	Ц	О	Я

Кейс-задание.(5 баллов)

Клиент банка Алексей Викторович решил пополнить счёт банковской карты через банкомат. Для этого ему потребовалось вставить карту, ввести PIN-код и, выбрав нужную опцию, внести наличные деньги в банкомат. После завершения этой операции он вернулся домой, а спустя несколько часов получил уведомление о блокировке его карты. Обратившись в банк по телефону, он узнал, что номер, срок действия и владелец карты, а также PIN-код попали в руки злоумышленников, которые начали совершать с их помощью различные расходные операции. 1. Оцените, по каким из физических каналов утечки информации – оптическому, акустическому, радиоэлектронному – нарушители могли перехватить информацию о карте Алексея Викторовича. 2. Оцените, в какой момент, то есть при совершении им каких действий это могло произойти. 3. Для каждой определённой Вами возможности перехвата информации (рассмотрите отдельно открытую информацию о карте и PIN-код) по какому-то конкретному каналу приведите пример того, как (возможно, с помощью каких средств) это могло быть совершено. Подтвердите свои оценки и выводы аргументами. Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия клиента банка) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные Марии Павловны могли быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер мог быть похищен по акустическому каналу в момент сообщения его оператору банка при помощи подслушивающего устройства («жучка»), размещённого рядом с рабочим местом оператора». Рассмотрите все возможные сочетания похищаемой информации и каналов утечки.

9 класс
Тестовые задания
Общая часть

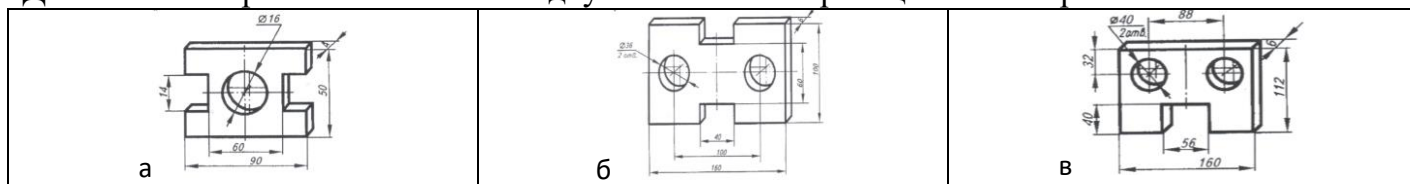
Впишите правильный ответ

1. Меняется мир, а вместе с ним и рынок труда. Благодаря развитию технологий появились новые виды профессий, которые нужны в современном мире. Распределите профессии в зависимости от отрасли их использования.

- | | | |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| 1. Медицина | 2. Робототехника | 3. Сельское хозяйство |
| А. Инженер-композитчик | Б. Биоэтик; | В. Агрокибернетик |

Выберите правильный ответ

2. По приведенному описанию найдите изображение детали: «Деталь имеет форму прямоугольного параллелепипеда, у которого в противоположных гранях выполнены пазы, имеющие форму прямоугольных параллелепипедов. Имеется также два сквозных отверстия. Деталь симметрична относительно двух плоскостей проекции симметрии»



3. Укажите название технологии 3D-прототипирования, в которой для создания 3D-моделей используют жидкий фотополимер, который затвердевает под воздействием лазера, ультрафиолетового или инфракрасного излучения

- | | |
|--|--|
| а) стереолитография (SLA); | б) прямое лазерное спекание (DMLS); |
| в) выборочная лазерная пайка (SLM); | г) трёхмерное ламинирование (LOM); |
| д) выборочное лазерное спекание (SLS); | е) электронно-лучевое плавление (EBM). |
4. Для выработки электрического тока на электростанциях необходимы энергоресурсы. Выберите из предложенного перечня пример вторичного энергоносителя.

- а) уголь; б) энергия Солнца; в) мазут; г) природный газ

Впишите правильный ответ

5. Показания счетчика холодной воды в начале месяца 243 куб.м., а в конце месяца 251 куб. м., счетчика горячей воды в начале месяца 186 куб.м., а в конце месяца 192 куб. м., счетчика электроэнергии в начале месяца 14 285 кВт*ч, а в конце месяца 14 327 кВт*ч.

- 1 куб.м холодной воды стоит 33 руб.
1 куб.м горячей воды стоит 163 руб.
1кВт*час электроэнергии стоит 5 руб.

Водоотвод холодной и горячей воды 23 руб в месяц.

Сколько надо заплатить в месяц за пользование холодной и горячей водой, электроэнергию и за водоотвод?

Специальная часть

6. Что такое спам?

- а) нежелательная массовая рассылка коммерческой, политической или иной рекламы;
б) электронное сообщение, содержащее вредоносный код;
в) массовая рассылка;
г) электронное письмо, содержащее прикрепленные файлы;
д) электронное письмо без указания имени отправителя.

7. Угрозы информационной безопасности реализуются нарушителями

- а) почти всегда целенаправленно, случайность – редкое исключение
б) почти всегда с целью получения выгоды, без получения выгоды – редкость
в) практически со всеми мотивами, присущими действиям человека
г) почти всегда на выбранную цель, атаки на случайную жертву – редкость

8. Выберите среди предложенных наиболее надежный пароль

- a) bREsTeMPosParDATIckl;
 - б) 12Pianino?YAN;
 - в) 13.11.1995;
 - г) p@ssword;
9. Процедура идентификации предназначена для
- а) определения того, кто получает доступ к информации или системе
 - б) перечисления всех ресурсов и пользователей системы
 - в) подтверждения подлинности пользователя системы
 - г) получения прав, предоставленных пользователю в системе
10. Стеганография – это категория мер защиты информации,
- а) основанных на сохранении в секрете факта передачи и хранения информации
 - б) предназначенных для усиления криптографии
 - в) предназначенных для передачи секретной информации из системы
 - г) основанных на криптографии, но не требующих от пользователей использовать секретные ключи
11. Наиболее универсальным подходом к повышению защиты от угроз информационной безопасности является
- а) повышение осведомлённости пользователей об угрозах и приёмах действий нарушителей
 - б) снижение прав пользователей и процессов в системе до минимально необходимого для решения запланированных задач
 - в) развёртывание в защищаемой системе максимально возможного набора средств защиты различной направленности – сетевой, антивирусной, криптографической и т. д.
 - г) регулярное изменение архитектуры и настроек защищаемой системы, чтобы затруднить нарушителю её изучение и разработку инструментов для реализации угроз
12. Какие виды паролей можно задать для документа MS Office
- а) Пароль на открытие документа;
 - б) Пароль на изменение документа;
 - в) Пароль на закрытие документа;
 - г) Пароль на добавление рисунков в документ.
13. Среди вредоносных программ различных классов создавать собственные копии могут
- а) троянские программы
 - б) сетевые черви
 - в) руткиты
 - г) шифровальщики
14. Межсетевой экран защищает систему от нежелательных сетевых пакетов?
- а) путём анализа заголовков пакетов на основе настроенных правил
 - б) на основе заданной политики доступности различных узлов сети
 - в) путём анализа содержимого пакетов с целью поиска непредусмотренных значений
 - г) путём блокирования доступа к узлам сети в случае выявления сетевой атаки
15. Отметьте меры повышения безопасности (надёжности) пароля
- а) использование заглавных и строчных букв вперемешку;
 - б) небольшая длина пароля (3-5 символов);
 - в) использование в пароле личной информации (дата рождения, имя и так далее);
 - г) добавление к паролю цифр и знаков препинания;
 - д) использование в качестве пароля длинных строк (8 и более символов);
 - е) использование в пароле специальных символов (% , \# , * , ^ и т.д.);
 - ж) использование в пароле повторяющихся символов, идущих подряд (например, аааа).

16. Под информационной безопасностью понимается

- а) защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или случайного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуре;
- б) программный продукт и базы данных должны быть защищены по нескольким направлениям от воздействия;
- в) защита программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов
- г) нет правильного ответа

17. Пин-код от сим-карты состоит из пары двузначных чисел, которые являются простыми числами-близнецами (пара простых чисел, отличающихся на 2) и расположенных по возрастанию. Какое максимальное число попыток потребуется для разблокирования сим-карты? В ответе указать число.

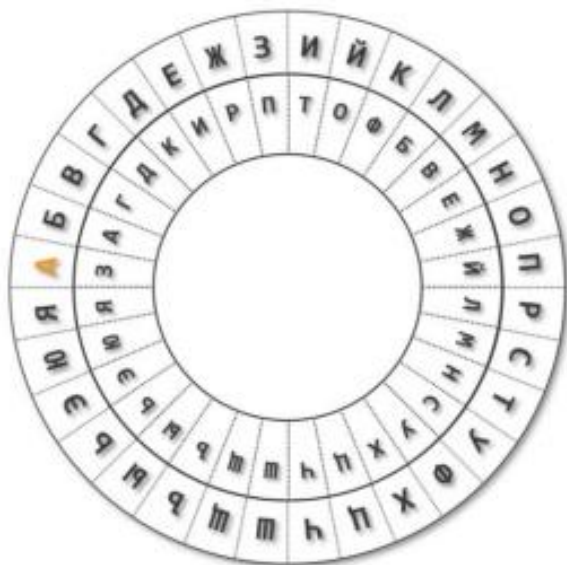
18. Мой друг любит книги о морских путешествиях времён парусников. Он зашифровал строку из своей любимой книги:

«Ё штъюжрфх чжойхихчптийё ш фпу и цхциъ. Хсжжжххиг, юцх хф шцжчвр ухчёс. Нпи- лц фж шъял п клчниц цжжлчфъ. Офжсху их шилуп ухчёсжуп».

Дешифруйте получившийся текст. В ответ запишите ТОЛЬКО первое предложение.

19. Запишите какие меры по обеспечению информационной безопасности существуют? (не менее трех)

20. Представленное на иллюстрации шифровальное устройство известно, как «Диск Альберти». Внешний диск неподвижен, а внутренний может вращаться вокруг своей оси, расположение букв на нём является секретным ключом.



Для зашифрования его устанавливают в какое-то положение, определяемое договорённостью отправителя и получателя. После этого букву открытого текста отыскивают на внешнем диске, а в качестве замены используют соответствующую ей букву на внутреннем диске. После зашифрования каждой буквы внутренний диск поворачивается на одно деление, и зашифрование следующей буквы происходит уже на основе нового положения диска. С помощью «Диска Альберти» с некоторым (неизвестным) ключом зашифрован текст: «Для чего тебе владеть звёздами?» Определите, какой из шифртекстов мог быть при этом получен.

- а) МПЖ ФАИИ РЖЩЮ ШЛЛЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?
- б) МПЖ ФАИК РЖЩЮ ШЛУЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?
- в) МПЖ ФАИИ РЖЩЮ ШЛУЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?
- г) МПЖ ФАИК РЖЩЮ ШЛЛЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?

Кейс-задание (5 баллов)

Иван Борисович, получив на банковскую карту заработную плату от своего работодателя, отправился в банк, чтобы снять наличные. При этом он решил воспользоваться банкоматом, вставил в него карту, ввёл с клавиатуры PIN-код и совершил требуемую операцию. Вечером того же дня от имени Ивана Борисовича стали совершаться подозрительные покупки в онлайн-магазинах и переводы.

1. Оцените, какие сведения о банковской карте Ивана Борисовича могли быть перехвачены злоумышленниками во время снятия денег в банкомате по побочным физическим каналам.

2. Оцените, приведя аргументы, какие каналы могли быть задействованы для совершения перехвата такой информации.

3. Приведите примеры устройств для каждой пары «канал – сведения», которые могли быть использованы для реализации таких угроз безопасности информации. Уточните, в какой момент (относительно действий Ивана Борисовича) эти угрозы могли быть реализованы. Аргументируйте свою оценку. Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия клиента банка) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные Марии Павловны могли быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер мог быть похищен по акустическому каналу в момент сообщения его оператору банка при помощи подслушивающего устройства («жучка»), размещённого рядом с рабочим местом оператора». Рассмотрите все возможные сочетания похищаемой информации и каналов утечки.

НОМИНАЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

10 - 11 класс

Тестовые задания

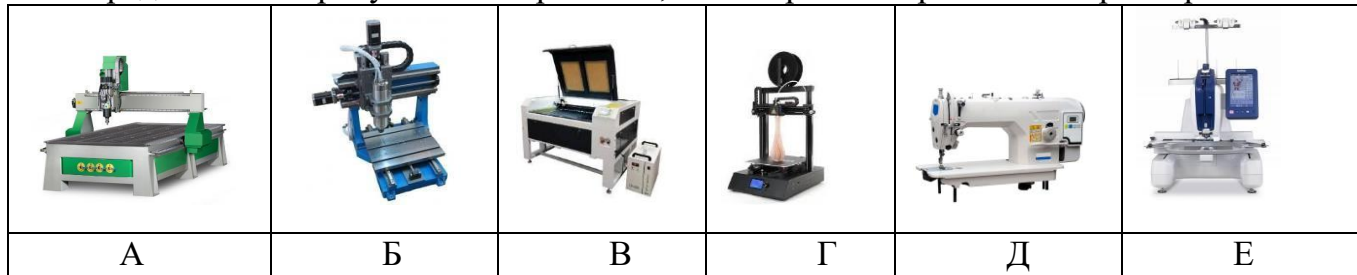
Общая часть

Впишите правильный ответ

1. Приведите три примера использования роботов
2. Доход открытого акционерного общества (ОАО) за текущий год составил 50 млн. рублей, а издержки – 32 млн. рублей. На собрании акционеров было решено выплатить по дивидендам 40% от прибыли предприятия. Сколько денег получит гражданин А, владеющий 7 % акций ОАО?
3. Изделие какого размера можно изготовить с помощью 3D-принтера?

Выберите правильный ответ

4. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



5. В 1764–1767 годах этот российский мастер создал часы в форме яйца, представлявшие собой сложный механизм автоматического действия. Корпус изделия выполнен из серебра с позолотой и имеет форму гусиного яйца, внутри которого находится уникальный механизм, состоящий из 427 деталей. Часы заводятся один раз в сутки. Циферблат изделия расположен снизу яйца. Часы не только показывают время, но и отбивают часы, половину и четверть часа. Также, в них заключён крохотный театр-автомат.

Укажите, о работе какого известного мастера идёт речь.

- а) Леонард Эйлер б) Иван Петрович Кулибин в) Сергей Павлович Королёв
г) Владимир Григорьевич Шухов д) Александр Николаевич Лодыгин

Специальная часть

6. Выберите среди предложенных наиболее надёжный пароль
 - а) Y6dh!et5;
 - б) Lbcgthcbz”28;
 - в) 13.11.1995;
 - г) Костя1979;
7. Для офисного компьютера, не имеющего доступа к сети Интернет и подключённого только к офисному принтеру для печати служебных документов,
 - а) угрозы информационной безопасности отсутствуют
 - б) источниками угроз информационной безопасности можно считать только работников офиса
 - в) источники угроз безопасности информации включают работников офиса, сбои самого компьютера, вредоносные программы
 - г) наличие или отсутствие угроз информационной безопасности зависит от информации, которая на нём обрабатывается
8. Статус, предоставленный данным и определяющий требуемую степень их защиты, свойство информации быть известной только допущенным пользователям – это...
 - а) конфиденциальность;
 - б) целостность;
 - в) защита информации;
 - г) санкционированный доступ.

9. Наиболее универсальным подходом к повышению защиты от угроз информационной безопасности является

- а) повышение осведомлённости пользователей об угрозах и приёмах действий нарушителей
- б) снижение прав пользователей и процессов в системе до минимально необходимого для решения запланированных задач
- в) развёртывание в защищаемой системе максимально возможного набора средств защиты различной направленности – сетевой, антивирусной, криптографической и т. д. о регулярное изменение архитектуры и настроек защищаемой системы, чтобы затруднить нарушителю её изучение и разработку инструментов для реализации угроз

10. К какому типу угроз информационной безопасности относится несанкционированная установка пароля?

- а) угрозы доступности;
- б) угрозы целостности;
- в) угрозы конфиденциальности.

11. Меняя в настройках системы разграничения доступа права пользователей так, что они перестают иметь доступ к базе данных, нарушитель реализует угрозу (или угрозы) нарушения

- а) доступности и конфиденциальности
- б) целостности и конфиденциальности
- в) целостности и доступности
- г) целостности, доступности и конфиденциальности

12. Выберите преступления в компьютерной сфере, за которые определена ответственность в Уголовном кодексе РФ:

- а) неправомерный доступ к компьютерной информации;
- б) неправомерные действия против владельцев поддерживающей инфраструктуры информационной системы;
- в) нарушение правил эксплуатации ЭВМ, повлекшие за собой уничтожение охраняемой информации;
- г) создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ;
- д) превышение полномочий при работе с электронными документами.

13. В некоторой организации имеется несколько отделов, включающих руководителей и сотрудников. По логике работы организации требуется, чтобы начальники отделов имели доступ ко всей информации, доступной их подчинённым, а также к некоторой сводной информации отдела, но не к информации, относящейся к работе других отделов. Реализовать такое разграничение доступа можно на основе

- а) дискреционной или мандатной модели
- б) дискреционной или ролевой модели
- в) мандатной или ролевой модели
- г) дискреционной, мандатной или ролевой модели

14. Цифровые водяные знаки – это структуры данных, встраиваемые в цифровые объекты (например, файлы), на основе методов

- а) стеганографии
- б) кодирования
- в) криптографии
- г) интерпретации

15. Для запуска троянской программы, не обладающей другими возможностями, обычно требуется

- а) подключение внешнего носителя данных к компьютеру
- б) запуск пользователем программы, содержащей вредоносные функции
- в) переход по небезопасной ссылке
- г) загрузка файла из сети Интернет или из вложения электронного письма

16. Система предотвращения утечек информации (DLP-система) предназначена для защиты от угроз

- а) перехвата информации по побочным каналам
- б) несанкционированного доступа нарушителя к защищаемой системе и её ресурсам
- в) передачи или копирования легальными пользователями секретной информации за пределы защищаемой системы
- г) непреднамеренного (ошибочного) изменения прав доступа, при котором доступ к секретной информации получают пользователи, у которых нет на это права

17. Сопоставьте категории вредоносного программного обеспечения с их характерными особенностями.

1. Сетевой червь	А) может создавать свои копии
2. Бэкдор	Б) маскируется под легальную программу
3. Спуфер	В) позволяет обойти штатные средства защиты
4.Троянская программа	Г) предназначен для подделки информации

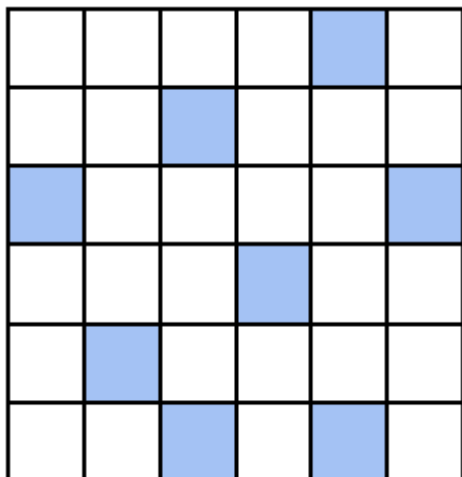
18. Соотнесите модели разграничения доступа с их характерными особенностями (для каждой особенности нужно выбрать одну из моделей).

1. Мандатная	А) для каждого субъекта требуется заполнение строки матрицы
	Б) добавление нового объекта сводится к присвоению единственного атрибута
	В) определение наличия права доступа производится на основе сопоставления двух значений
2. Дискреционная	Г) добавление нового объекта требует заполнения столбца матрицы
	Д) определение наличия прав доступа осуществляется на основе матрицы доступа
	Е) права доступа предоставляются к неразделимым группам объектов

19. Соотнесите способы аутентификации с факторами аутентификации.

1. Аутентификация на основе фактора знания («Я знаю»)	А) исполнение подписи на графическом планшете
	Б) ввод даты рождения
	В) ввод ответа на вопрос о детском прозвище
	Г) произнесение в микрофон написанной на экране фразы
2. Биометрическая аутентификация («Я есть»)	Д) сканирование сетчатки глаза
	Е) распознавание лица
	Ж) сообщение персонального идентификационного номера

20. «Решётка Кардано» – шифр перестановки, основанный на использовании квадратного трафарета, приведённого на иллюстрации.



Для зашифрования части текста, число символов которого совпадает с числом клеточек таблицы, на неё накладывается трафарет, и первая четверть символов вписывается в открывшиеся прорези. Вписывание происходит по строкам слева направо сверху вниз. После этого трафарет поворачивается на 90 градусов по часовой стрелке и в прорези вписываются символы следующей четверти. Данная операция повторяется затем ещё дважды, так что все клеточки таблицы оказываются заполненными. Шифртекст получается выписыванием букв из таблицы по строкам слева направо сверху вниз. При помощи трафарета размером 6 x 6 символов был зашифрован текст: «Уже пятьсот тысяч лет я живу на этой планете». Определите, какой из шифртекстов мог быть получен в результате.

- а) УЯТОЖТЙЫПСЖЛИЧЯВПУЯНТААЬЕСНЛЕЕТЭТЕОТ
- б) УЯТОЖТЙЫПСЖЛИЕЯВПУЯНТААЬЧСНЛЕЕТЭТЕОТ
- в) УЯТОЖТЙЫПСЖЛИЧЯВПУЯНЕААЬЕСНЛЕЕТЭТТОТ
- г) УЯТОЖТЙЫПСЖЛИЕЯВПУЯНЕААЬЧСНЛЕЕТЭТТОТ

Кейс-задание.(5 баллов)

Иван Борисович, получив на банковскую карту заработную плату от своего работодателя, отправился в банк, чтобы снять наличные. При этом он решил воспользоваться банкоматом, вставил в него карту, ввёл с клавиатуры PIN-код и совершил требуемую операцию. Вечером того же дня от имени Ивана Борисовича стали совершаться подозрительные покупки в онлайн-магазинах и переводы.

1. Оцените, какие сведения о банковской карте Ивана Борисовича могли быть перехвачены злоумышленниками во время снятия денег в банкомате по побочным физическим каналам.
2. Оцените, приведя аргументы, какие каналы могли быть задействованы для совершения перехвата такой информации.
3. Приведите примеры устройств для каждой пары «канал – сведения», которые могли быть использованы для реализации таких угроз безопасности информации. Уточните, в какой момент (относительно действий Ивана Борисовича) эти угрозы могли быть реализованы. Аргументируйте свою оценку. Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия клиента банка) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные Марии Павловны могли быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер мог быть похищен по акустическому каналу в момент сообщения его оператору банка при помощи подслушивающего устройства («жучка»), размещённого рядом с рабочим местом оператора». Рассмотрите все возможные сочетания похищаемой информации и каналов утечки

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ
НОМИНАЦИЯ «КУЛЬТУРА ДОМА, ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ»
7 - 8 класс

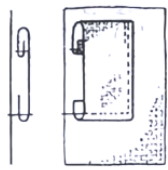
1	2	3	4	5	6	7	8
червяч ная	а, в	технологическ ие (производстве нные), вспомогатель ные, универсальны е	На поисково- исследовательском этапе – при выдвижении оригинальной идеи выполнение проекта, на конструктивно- технологическом – при совершенствовании технологии изготовлении изделия, на заключительном – при реализации оригинальной презентации.	1 – нет; 2 – да; 3 – да; 4 – нет.	1-В, 2-А, 3-Б	домос трой	в

9	10	11	12	13	14 1,5 баллов	15 0.5 баллов	16	17
а-лен, б-шелк, в-хлопок, г-крапива	г	1 – а; 2 – в; 3 – б; 4 – г.	а-2, б-3, в-4, г-1	г	да, можно. При раскрое ворсовых тканей ворс должен располагатьс я в одном направлении	Валентин Юдашкин	а - ручной, б – ножной, в - электричес кий	1-наметать, 2- обтачать

18 0.5 баллов	19 0.5 баллов	20
вязание крючком	г	отводится мало времени на обработку, красивый внешний вид, быстрота и удобство в использовании

9 класс

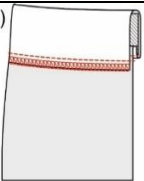
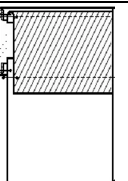
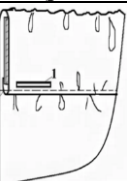
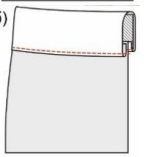
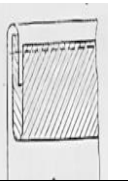
1	2	3	4	5	6	7	8
1. – Б, 2. – А, 3 – В	б	а	в	Стоимость холодной воды $8 \cdot 33 = 264$ руб. Стоимость горячей воды $6 \cdot 163 = 978$ руб. Стоимость электроэнергии $42 \cdot 5 = 210$ руб. Водоотвод 23 руб. Всего 1475 руб.	а	а, г	1-б, 2-г, 3-в, 4-а

9	10	11	12	13	14	15
г	Накладной шов вподгибку с открытым срезом 	1-в, 2-г, 3-б, 4-а	1-г, 2-в, 3-б, 4-а	б	РпРл	После уценки платье стало стоить $2000 : 2 = 1000$ рублей. Во время акции $1000 \cdot (1 - 0,2) = 1000 \cdot 0,8 =$ 800 рублей. Ответ: 800 рублей

16	17	18	19	20
в Игорь Чапурин, Валентин Юдашкин, Вячеслав Зайцев	а, г	б, г, д	Обтачной	а, г, е

10 – 11 класс

1	2 2 балла	3	4	5 0.5 баллов	6	7
Сборка автомобилей, боевые роботы, роботы-официанты	504 000 руб. – сумма по дивидендам гражданина А. Решение: 1) $50\,000\,000 - 32\,000\,000 = 18\,000\,000$ руб. – прибыль ОАО 2) $18\,000\,000 * 0,4 = 7\,200\,000$ руб. – общая сумма выплат по дивидендам 3) $7\,200\,000 * 0,07 = 504\,000$ руб. – сумма по дивидендам гражданина А.	В зависимости от размера 3D-принтера, его рабочей поверхности	Г	б	а, в, г	1-а, 2-ж, 3-в, 4-е, 5-г, 6-д, 7-б

8				9		10
притачным поясом	обтачкой	корсажной лентой	эластичной тесьмой (резинкой)	Прорезной карман с листочкой с втачными концами; 1-полочка (перед), 2-листочка, 3-клеевая прокладка в листочку, 4-подзор, 5-покладка кармана		б
а) 	 Изнаночная сторона					
и) 						

11	12	13	14	15 0.5 баллов	16
а	а) зубчатая, например, в часах. б) А	а, г	Пусть зарплата жены равна x рублей, тогда зарплата мужа равна $2x$ рублей, доход семьи составляет $(x + 2x) = 60000$ рублей. $3x = 60\,000$ $x = 60000 : 3$ $x = 20000$ (руб.) – зарплата жены Ответ: 20000 руб	а	б Игорь Чапурин, Валентин Юдашкин, Вячеслав Зайцев

17			18	19	20
Название регулирующих механизмов	Назначение механизмов	Деталь, с помощью которой производится регулировка	1-в, 2-а,3-г, 4-б, 5-и, 6-е, 7-ж, 8-в, 9-з	а, б	а, в
Регулятор натяжения нижней нитки	Регулирование натяжения нижней нитки	Гайка на регуляторе натяжения верхней нитки			
Регулятор строчки машины	Изменение длины стежка	Рычаг регулятора строчки			
Регулятор натяжения верней нитки	Регулирование натяжения верхней нитки	На шпульном колпачке винт пружины натяжения, отвертка.			

НОМИНАЦИЯ «ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

7 - 8 класс

1	2	3	4	5	6
червячная	а, в	технологические (производственные), вспомогательные, универсальные	На поисково-исследовательском этапе – при выдвижении оригинальной идеи выполнение проекта, на конструктивно-технологическом – при совершенствовании технологии изготовления изделия, на заключительном – при реализации оригинальной презентации.	1 – нет; 2 – да; 3 – да; 4 – нет.	б

7	8	9	10	11	12	13	14
Эскиз, чертеж, технический рисунок, графика на технологической карте	3 мм	1. Наиболее твердые породы: дуб, бук, клен, карельская береза, древесины фруктовых деревьев; очень мягкие породы: липа, осина, тополь.	малка	г	б	2	древесина, металл, пластмассы

15	16	17	18	19 0.5 баллов	20 0.5 баллов
последовательно	б, в, е	а – болтовое б – винтовое в – соединение шпилькой	выделение ядовитых газов при их горении, изменение размеров и формы изделий из пластмасс в процессе использования, низкую теплостойкость, малую прочность, проблемы, связанные с утилизацией и переработкой.	а	а, в

9 класс

1	2	3	4	5
1. – Б, 2. – А, 3 – В	б	а	в	Стоимость холодной воды $8 \cdot 33 = 264$ руб. Стоимость горячей воды $6 \cdot 163 = 978$ руб. Стоимость электроэнергии $42 \cdot 5 = 210$ руб. Водоотвод 23 руб. Всего 1475 руб.

6	7	8	9	10	11	12
Станки с ЧПУ обеспечивают большую точность и скорость обработки материалов, быстрое переналаживание при производстве других деталей.	е	а	Точение, сверление, фрезерование, шлифование, строгание, зенкерование, зубонарезание, долбление	а	а	г

13	14	15	16	17	18	19	20
Углерода в конструкционной стали от 0,2 до 0,7%, в инструментальной от 0,7 до 1,4%	1 – а; 2 – б; 3 – г; 4 – в	а	а	д	1 – б, 2 – а, 3 – в	а	шкант; шканты, нагели

10 – 11 класс

1	2 2 балла	3	4	5
Сборка автомобилей, боевые роботы, роботы-официанты	504 000 руб. – сумма по дивидендам гражданина А. Решение: 1) $50\,000\,000 - 32\,000\,000 = 18\,000\,000$ руб. – прибыль ОАО 2) $18\,000\,000 * 0,4 = 7\,200\,000$ руб. – общая сумма выплат по дивидендам 3) $7\,200\,000 * 0,07 = 504\,000$ руб. – сумма по дивидендам гражданина А.	В зависимости от размера 3D-принтера, его рабочей поверхности	Г	б

6	7	8	9	10	11
Винтовая, реечная	в	липа (бере за)	1-б, 2-а, 3-г, 4-в	Правка зазубрин, заточка, заправка, доводка	Углеродистые стали имеют 0,6-2% углерода, легированные, кроме того, имеют добавки: марганец, хром, увеличивающие твердость стали, молибден, увеличивающий прочность

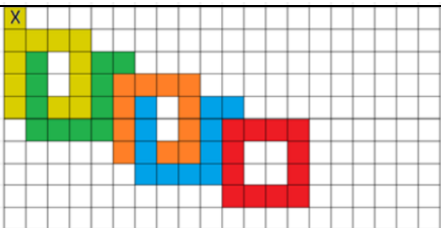
12	13	14	15
Дуб, бук, клен	Оловянно-свинцовый легкоплавкий припой. Олово и свинец	Ковка, прессование, волочение, прокат, обжим, раздача, гибка, чеканка	Золото; Алюминий ; Медь

16	17	18	19	20
2,5мм ²	Чеканка, гравировка, металлопластика, художественная ковка	г; д; е	800 000 рублей	а

НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»

7 - 8 класс

1	2	3	4	5	6
червячная	а, в	технологические (производственные), вспомогательные, универсальные	На поисково-исследовательском этапе – при выдвижении оригинальной идеи выполнение проекта, на конструктивно-технологическом – при совершенствовании технологии изготовления изделия, на заключительном – при реализации оригинальной презентации.	1 – нет; 2 – да; 3 – да; 4 – нет.	Рычаг второго рода

7	8	9	10	11	12	13	14
в	1 — солнечная электростанция; 2 — ветряная электростанция; 3 — биогазовая электростанция	1000	700	7,2 с	40	100	

15	16	17	18	19	20
360	990	0,2А	1,6 КВт·час	1,28 КВт·час	331 рубль

21

Программа:

Начало

МоторА = -50

МоторВ = 50

Жди 1000 // поворот на 90 по часовой

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 4500 // проезд отрезка АВ на скорости 100

МоторА = 50

МоторВ = -50

Жди 1000 // поворот на 90 против часовой

МоторА = 50

МоторВ = 50

Жди 9000 // проезд отрезка ВС на скорости 50

МоторА = -50

МоторВ = 50

Жди 500 // поворот на 45 по часовой

МоторА = 25

МоторВ = 25

Жди 21600 // проезд отрезка ВС на скорости 25

МоторА = 0

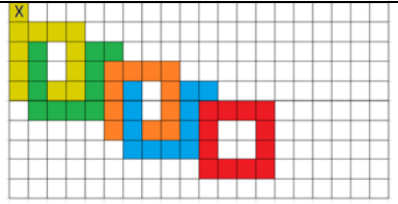
МоторВ = 0 // остановка моторов

Конец

Максимум за задание – 5 баллов, возможен поворот на 135 против часовой стрелки. По 1 баллу за каждый верный участок состоящий из поворота и проезда отрезка – 3 балла, за наличие команды остановки моторов – 1 балл. 1 балл за наличие программы с неверными параметрами в команде Жди.

9 класс

1	2	3	4	5
1. – Б, 2. – А, 3 – В	б	а	в	Стоимость холодной воды $8 \cdot 33 = 264$ руб. Стоимость горячей воды $6 \cdot 163 = 978$ руб. Стоимость электроэнергии $42 \cdot 5 = 210$ руб. Водоотвод 23 руб. Всего 1475 руб.

6	7	8	9	10	11	12	13	14
Рычаг второго рода	в	1 — солнечная электростанция; 2 — ветряная электростанция; 3 — биогазовая электростанция	1000	700	7,2 с	40	100	

15	16	17	18	19	20
360	990	0,2А	1,6 КВт·час	1,28 КВт·час	331 рубль

```

Начало
I=0
D=500/((6000*100*Pi)/6000 // 500мм/(6000мс*100об/60000мс*Pi)=50/Pi мм
V=Pi*D*100/60000 // V=5/60 мм/мс
K=1

Пока I<8
  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (8-I)*100/(V*K)
  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K
  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (8-I)*100/(V*K)
  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K
  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (7-I)*100/(V*K)
  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K
  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (7-I)*100/(V*K)
  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K
  V=0,9*V
  K=0,9*K
  I=I+2
Конец пока
МоторА = 0
МоторВ = 0
Конец

```

21. Задача решена верно. Приведён полный верный алгоритм 5 баллов

В записи верного по сути алгоритма содержатся небольшие ошибки и опiski: неверно записаны одна-две команды 4 баллов

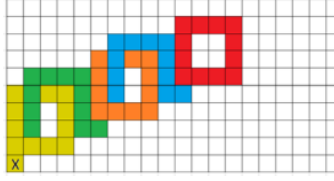
В записи верного по сути алгоритма содержатся ошибки и опiski: неверно записаны три-четыре команды 3 баллов

В записи верного по сути алгоритма содержатся существенные ошибки: неверно записаны пять-шесть команд 1-2 баллов

Учащийся не приступил к решению задачи, или решение полностью неправильное: неверно записаны более шести команд 0 баллов

10-11 класс

1	2	3	4	5
Сборка автомобилей, боевые роботы, роботы-официанты	504 000 руб. – сумма по дивидендам гражданина А. 1) 50 000 000 – 32 000 000 = 18 000 000 руб. – прибыль ОАО 2) 18 000 000 * 0,4 = 7 200 000 руб. – общая сумма выплат по дивидендам 3) 7 200 000 * 0,07 = 504 000 руб. – сумма по дивидендам гражданина А.	В зависимости от размера 3D-принтера, его рабочей поверхности	г	б

6	7	8	9	10	11	12	13	14
Рычаг второго рода	в	1 — солнечная электростанция; 2 — ветряная электростанция; 3 — биогазовая электростанция	1000	700	7,2 с	40	100	

15	16	17	18	19	20
360	990	0,2А	1,6 кВт·час	1,28 кВт·час	331 рубль

```

Начало
I=0
D=500/(6000*100*Pi)/6000 // 500мм/(6000мс*100об/60000мс*Pi)=50/Pi мм
V=Pi*D*100/60000 // V=5/60 мм/мс
K=1

Пока I<8
  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (8-I)*100/(V*K)

  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K

  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (8-I)*100/(V*K)

  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K

  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (7-I)*100/(V*K)

  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K

  МоторА = 100*K
  МоторВ = 100*K
  Жди (7-I)*100/(V*K)

  МоторА = 100*K
  МоторВ = -100*K
  Жди 600*Pi/K

V=0,9*V
K=0,9*K
I=I+2

Конец пока
МоторА = 0
МоторВ = 0

Конец

```

21. Задача решена верно. Приведён полный верный алгоритм 5 баллов

В записи верного по сути алгоритма содержатся небольшие ошибки и описки: неверно записаны одна-две команды 4 баллов

В записи верного по сути алгоритма содержатся ошибки и описки: неверно записаны три-четыре команды 3 баллов

В записи верного по сути алгоритма содержатся существенные ошибки: неверно записаны пять-шесть команд 1-2 баллов

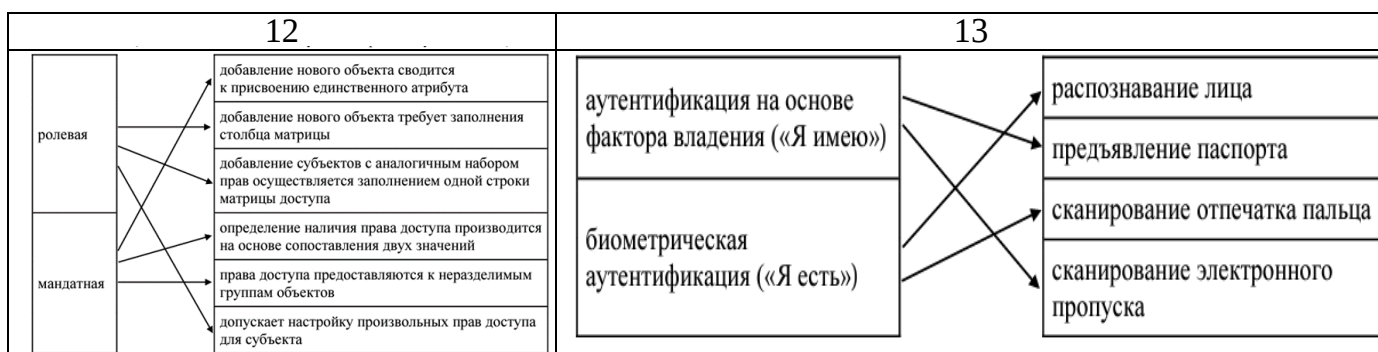
Учащийся не приступил к решению задачи, или решение полностью неправильное: неверно записаны более шести команд 0 баллов

НОМИНАЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

7 - 8 класс

1	2	3	4	5
червячная	а, в	технологические (производственные), вспомогательные, универсальные	На поисково-исследовательском этапе – при выдвижении оригинальной идеи выполнение проекта, на конструктивно-технологическом – при совершенствовании технологии изготовления изделия, на заключительном – при реализации оригинальной презентации.	1 – нет; 2 – да; 3 – да; 4 – нет.

6	7	8	9	10	11
г	а	б	а	б	1-а 2-г 3-б 4-в



14	15	16	17	18	19	20
б	а, б, г	а, г	а, г, д, е	в	в	ЮБПЛОРУЕЕЫБЕЦОКСПЧЛПЗСОП

21
В ответе должны присутствовать следующие предусмотренные сочетания: 1) номер, срок действия и владелец карты (напечатаны на лицевой стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер); 2) номер, срок действия и владелец карты – радиоэлектронный канал – совершение операций на экране банкомата – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер) или его общее описание; 3) PIN-код – оптический канал – ввод PIN-кода – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с клавиатуры); 4) PIN-код – акустический канал – ввод PIN-кода – подслушивающее устройство, установленное рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подслушать нажатия клавиш); 5) PIN-код – радиоэлектронный канал – ввод PIN-кода – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание). Каждое корректно описанное сочетание: +1 балла. Перечислены все предусмотренные варианты: +0,5 балл; Каждое корректное сочетание вне списка предусмотренных: +1 балла; Приведено более одного устройства для уже засчитанного сочетания: +1 балл; • Максимальное количество баллов: 5. При наличии расхождений в оценке каждого из сочетаний (факт наличия сочетания, если оно изложено в авторской форме (например, в длинном предложении, неявно), корректность сочетания и т. п.) следует запросить дополнительную экспертизу, представив для выбора два мнения по конкретному вопросу, а не запрашивая дополнительную оценку.

9 класс

1	2	3	4	5	6	7	8
1. – Б, 2. – А, 3 – В	б	а	в	Стоимость холодной воды $8 \cdot 33 = 264$ руб. Стоимость горячей воды $6 \cdot 163 = 978$ руб. Стоимость электроэнергии $42 \cdot 5 = 210$ руб. Водоотвод 23 руб. Всего 1475 руб.	а	в	а

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
а	а	а	а, б	а	а	а, г, д, е	а	б	Я случайно разговаривал с ним в порту

19	20
Криптографическая защита данных, обнаружение кибератак и защита от них, разграничение доступа к информационным системам, межсетевые экраны, антивирусная защита, резервное копирование данных (бэкап), защита от утечек данных, протоколирование и аудит	б

21
В ответе должны присутствовать следующие предусмотренные сочетания: 1) номер, срок действия и владелец карты (напечатаны на лицевой стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер); 2) номер, срок действия и владелец карты – радиоэлектронный канал – совершение операций на экране банкомата – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание); 3) CVV-код (напечатан на оборотной стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер); 4) PIN-код – оптический канал – ввод PIN-кода – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с клавиатуры); 5) PIN-код – акустический канал – ввод PIN-кода – подслушивающее устройство, установленное рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подслушать нажатия клавиш); 6) PIN-код – радиоэлектронный канал – ввод PIN-кода – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание). ● Каждое корректно описанное сочетание: +0,5 балла. ● Рассмотрены все каналы утечки информации хотя бы в одном сочетании: +0,5 балл. ● Рассмотрены все предусмотренные виды информации: +0,5 балл. ● Каждое корректное сочетание вне списка предусмотренных: +1 балла. ● Приведено более одного устройства для уже засчитанного сочетания: +0,5 балл.

- Максимальное количество баллов: 5.

При наличии расхождений в оценке каждого из сочетаний (факт наличия сочетания, если оно изложено в авторской форме (например, в длинном предложении, неявно), корректность сочетания и т. п.) следует запросить дополнительную экспертизу, представив для выбора два мнения по конкретному вопросу, а не запрашивая дополнительную оценку.

10 - 11 класс

1	2	3	4	5
Сборка автомобилей, боевые роботы, роботы-официанты	504 000 руб. – сумма по дивидендам гражданина А. 1) $50\,000\,000 - 32\,000\,000 = 18\,000\,000$ руб. – прибыль ОАО 2) $18\,000\,000 * 0,4 = 7\,200\,000$ руб. – общая сумма выплат по дивидендам 3) $7\,200\,000 * 0,07 = 504\,000$ руб. – сумма по дивидендам гражданина А.	В зависимости от размера 3D-принтера, его рабочей поверхности	Г	б

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
б	в	а	а	а	в	а, г	б	а	б	в	1-а 2-в 3-г 4-б

18	19	20
1 – б, в, е 2 – а, г, д	1 – б, в, ж 2 – а, г, д, е	УЯТОЖТЙПСЖЛИЕЯВПУЯНТААЬЧ СНЛЕЕТЭТЕОТ

21

В ответе должны присутствовать следующие предусмотренные сочетания:

1) номер, срок действия и владелец карты (напечатаны на лицевой стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер);

2) номер, срок действия и владелец карты – радиоэлектронный канал – совершение операций на экране банкомата – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание);

3) CVV-код (напечатан на оборотной стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер);

4) PIN-код – оптический канал – ввод PIN-кода – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с клавиатуры);

5) PIN-код – акустический канал – ввод PIN-кода – подслушивающее устройство, установленное рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подслушать нажатия клавиш);

6) PIN-код – радиоэлектронный канал – ввод PIN-кода – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание).

- Каждое корректно описанное сочетание: +0,5 балла.

- Рассмотрены все каналы утечки информации хотя бы в одном сочетании: +0,5 балл.

- Рассмотрены все предусмотренные виды информации: +0,5 балл.

• Каждое корректное сочетание вне списка предусмотренных: +1 балла. • Приведено более одного устройства для уже засчитанного сочетания: +0,5 балл.

• Максимальное количество баллов: 5.

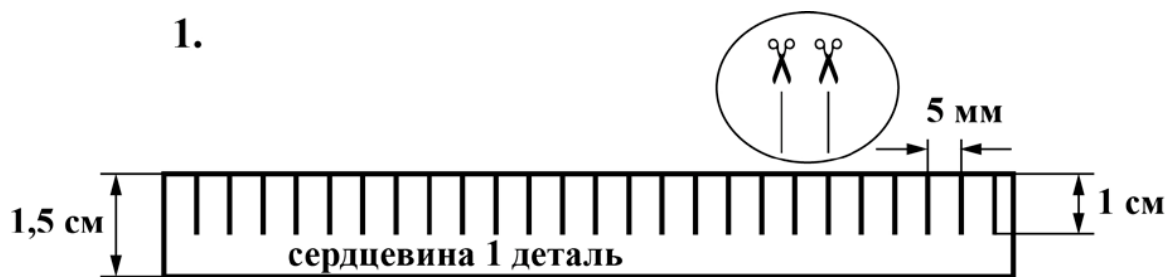
При наличии расхождений в оценке каждого из сочетаний (факт наличия сочетания, если оно изложено в авторской форме (например, в длинном предложении, неявно), корректность сочетания и т. п.) следует запросить дополнительную экспертизу, представив для выбора два мнения по конкретному вопросу, а не запрашивая дополнительную оценку

Критерии оценки проекта

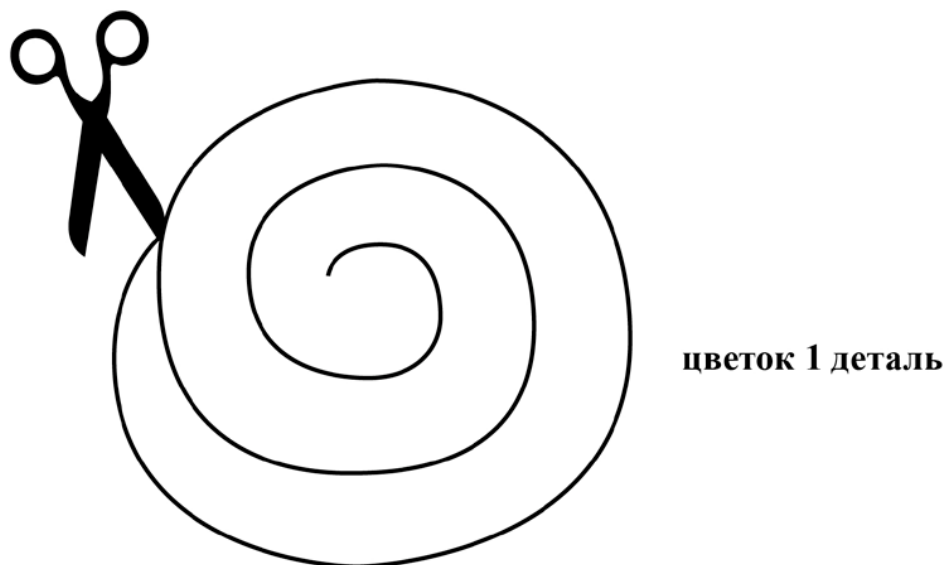
№	Критерии оценивания	Баллы
Пояснительная записка (10 баллов)		
1	Общее оформление	1
2	Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта	1
3	Сбор информации по теме проекта Анализ прототипов	2
4	Анализ возможных идей Выбор оптимальных идей	1
5	Креативность и новизна проекта	2
6	Разработка конструкторской документации, качество графики	1
7	Описание изготовления изделия	1
8	Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению	1
Оценка изделия (20 баллов) по фото или видео		
1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям	6
2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика	4
3	Сложность изготовления	4
4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность, многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия, авторский материал)	
5	Соответствие изделия проекту	4
6	Перспективность и конкурентоспособность спроектированной модели (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления)	2
Оценка защиты проекта (10 баллов) по презентации		
1	Качество подачи материала (четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования, владение понятийным профессиональным аппаратом)	3
2	Представление изделия (оригинальность представления и качество электронной презентации)	3
3	Использование знаний вне школьной программы	2
4	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов	2
Итого		40

Лист для вырезания деталей

1.



2.



3.

