

Отдел образования администрации города Сорска

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников 2024 Материально-техническое обеспечение

Предмет	Условия
Английский язык	<p>Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения двух туров: письменного и устного.</p> <p><u>Письменный тур</u> Во всех аудиториях, задействованных для проведения письменного тура, должны быть часы, поскольку выполнение заданий требует контроля за временем. В каждой аудитории должен быть компьютер и динамики (колонки) для прослушивания. В аудитории должна быть обеспечена хорошая акустика. Задание конкурса понимания устного текста (Listening) записывается в формате MP3 (аудиофайл). В каждой аудитории, где проводится конкурс, на рабочем столе компьютера должен быть необходимый файл с записью задания. Звук должен транслироваться через динамики. Для проведения конкурса понимания письменного текста (Reading), лексикограмматического теста (Use of English) и конкурса письменной речи (Writing) не требуется специальных технических средств. Помимо необходимого количества бланков заданий и бланков ответов, в аудитории должны быть запасные ручки, запасные бланки заданий и запасные бланки ответов. Для конкурса письменной речи необходима бумага для черновиков.</p> <p><u>Устный тур</u> Для проведения устного тура ЦПМК рекомендует предусмотреть оборудование для видеозаписи ответов участников. При подготовке устного ответа участников необходимо обеспечить ручками и бумагой для черновиков.</p>
Астрономия	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»
Биология	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»
География	<p>Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения двух туров: теоретического и практического.</p> <p>Материально-техническое обеспечение школьного и муниципального этапов олимпиады включает:</p> <ul style="list-style-type: none">- помещения (классы, кабинеты), в которых участники при выполнении заданий могли бы сидеть по одному за партой;- помещение для проверки работ;- оргтехнику (компьютер, принтер, копир) и бумагу для распечатки заданий и листов для ответов (по количеству участников); <p>На усмотрение комиссии:</p> <ul style="list-style-type: none">- листы для ответов (по количеству участников);- комплекты одинаковых атласов или географических карт для выполнения заданий (если это необходимо).

	Письменные принадлежности, а также (при необходимости) линейки, транспортиры, непрограммируемые калькуляторы участники приносят с собой
Информатика и ИКТ	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»
Искусство	<p>Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя необходимый перечень оборудования и материалов для проведения двух туров: теоретического и творческого.</p> <p><u>Теоретический тур.</u> Каждому участнику должно быть предоставлено предусмотренное для выполнения заданий отдельное рабочее место и оборудование. Рекомендуется проведение школьного этапа в кабинете информатики с целью использования его оборудования для загрузки изобразительных рядов и возможности их дальнейшего просмотра участниками на экране.</p> <p><u>Творческий тур.</u> Для проведения творческого тура ЦПМК рекомендует предусмотреть следующее оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мультимедийный проектор / интерактивная доска 2. Экран для проецирования презентаций 3. Акустические колонки / аудиоподготовка 4. Ноутбук или компьютер 5. Программное обеспечение, позволяющее демонстрировать презентации, видеофайлы, аудиофайлы 6. Стенды или иные приспособления для размещения материалов творческого проекта
История	<p>Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов.</p> <p>Наличие у участника школьного этапа дополнительных информационных средств и материалов любого характера и на любом носителе (хрестоматий, справочников, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, компьютера, любых электронных устройств даже в выключенном виде) категорически не допускается.</p>
Литература	Рабочее место обучающегося (школьники рассаживаются по одному за партой), бланки заданий и бланки ответов.
Математика	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»
Обществознание	<p>Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов.</p> <p>Кроме того, каждый участник должен быть обеспечен бумагой (формат А4) для черновиков из расчёта по одному листу на каждый тур (запасные листы – дополнительно 10% по количеству участников).</p>
ОБЖ	<p>Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения двух туров: теоретического и практического.</p> <p><u>Теоретический тур.</u> Каждому участнику, при необходимости, должны быть</p>

	<p>предоставлены предусмотренные для выполнения заданий оборудование, измерительные приборы и чертёжные принадлежности.</p> <p><u>Практический тур.</u></p> <p>Для проведения практического тура ЦПМК рекомендует предусмотреть необходимое оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Веревка Ø 10-11 мм 2. Веревка Ø 6 мм 3. Винтовки пневматические калибра не более 4,5 мм с дульной энергией более 3 Дж, но не более 7,5 Дж или винтовки пневматические калибра не более 4,5 мм с дульной энергией до 3 Дж* 4. Тир или помещение, специально приспособленное для спортивной стрельбы (при использовании винтовок с дульной энергией более 3, но не более 7,5 Дж) или пулеулавливатель (при использовании винтовок с дульной энергией до 3 Дж) * 5. Пули к пневматической винтовке (4,5 мм) 6. Мишень № 8 (для стрельбы из пневматической винтовки с расстояния 10 м) 7. Модели массогабаритные стрелкового оружия (АКМ, АК-74, РПК, СВД, СКС, ПМ) 8. Противогазы гражданские ГП-7 9. Костюмы защитные (ОЗК, Л-1) 10. Мат гимнастический. 11. Мячи теннисные 12. Телефон 13. Таблички информационные 14. Стойки для обозначения мест выполнения заданий 15. Компас магнитный спортивный с ценой делений 2 градуса 16. Линейка (длина 40-50 см, цена деления 1 мм) 17. Транспортир полукруговой (цена деления 1 град) 18. Бинт широкий 14 см×7 м 19. Флажки сигнальные 20. Секундомеры электронные 21. Карандаш простой 22. Ручка шариковая чёрного цвета 23. Блок для записей 24. Липкая лента (скотч широкий) 25. Швейные хлопчатобумажные нитки (торговый номер 40-60)
Право	<p>Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов.</p> <p>Кроме того, каждый участник должен быть обеспечен бумагой (формат А4) для черновиков из расчёта по одному листу на каждый тур (запасные листы – дополнительно 10% по количеству участников).</p>
Русский язык	<p>Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов.</p> <p>Кроме того, каждый участник должен быть обеспечен бумагой (формат А4) для черновиков из расчёта по одному листу на каждый тур (запасные листы – дополнительно 10% по количеству участников).</p>
Физика	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»

Физическая культура	<p>Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения двух видов индивидуальных состязаний участников – теоретико-методического и практического.</p> <p><u>Теоретико-методическое испытание:</u> бланк заданий, бланк ответов, при необходимости черновик.</p> <p><u>Практические испытания.</u> Для проведения практических испытаний школьного и муниципального этапов, центральная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дорожка из гимнастических матов или гимнастический настил для вольных упражнений не менее 12 метров в длину и 1,5 метра в ширину (для выполнения конкурсного испытания по акробатике). Вокруг дорожки или настила должна иметься зона безопасности шириной не менее 1,0 метра, полностью свободная от посторонних предметов; – площадка со специальной разметкой для игры в гандбол, футбол или флорбол (для проведения конкурсного испытания по гандболу, футболу или флорболу). Вокруг площадки должна иметься зона безопасности шириной не менее 1 метра, полностью свободная от посторонних предметов. Должны быть в наличии ворота размером 3×2 метра, ворота для флорбола, клюшки и мячи для игры в флорбол, необходимое количество гандбольных, футбольных мячей, фишек-ориентиров, стоек; – площадка со специальной разметкой для игры в баскетбол или волейбол. Вокруг площадки должна иметься зона безопасности шириной не менее 1 метра, полностью свободная от посторонних предметов. Баскетбольные щиты с кольцами или волейбольные стойки с натянутой волейбольной сеткой, необходимое количество баскетбольных (волейбольных) мячей, фишек-ориентиров, стоек; – легкоатлетический стадион с беговой дорожкой 400 м (200 м) по кругу или манеж с беговой дорожкой 200 метров (для проведения конкурсного испытания по лёгкой атлетике); – легкоатлетический стадион, манеж или спортивный зал для проведения конкурсного испытания по прикладной физической культуре; – компьютер (ноутбук) со свободно распространяемым программным обеспечением; – контрольно-измерительные приспособления (рулетка на 15 метров; секундомеры; калькуляторы); – звуковоспроизводящая и звукоусиливающая аппаратура; – микрофон. <p>Комплект материалов практической части олимпиадных заданий рекомендуется передать в оргкомитет соответствующего этапа не позднее чем за 2 дня до начала испытаний, задания теоретико-методического испытания – в день проведения соответствующего этапа олимпиады.</p>
Химия	Доступ к онлайн-платформе «Сириус»
Экономика	<p>Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов.</p> <p>Кроме того, каждый участник должен быть обеспечен бумагой</p>

	(формат А4) для черновиков из расчёта по одному листу на каждый тур (запасные листы – дополнительно 10% по количеству участников).
Экология	Каждому участнику должны быть предоставлены бланки заданий, бланки ответов. Кроме того, каждый участник должен быть обеспечен бумагой (формат А4) для черновиков из расчёта по одному листу на каждый тур (запасные листы – дополнительно 10% по количеству участников).

Материально-техническое обеспечение

Теоретический тур.

Каждому участнику, при необходимости, должны быть предоставлены предусмотренные для выполнения заданий удобное рабочее место, а при дистанционном выполнении заданий – компьютерное оборудование, измерительные приборы и чертёжные принадлежности. При очном выполнении заданий желательно обеспечить участников ручками с чернилами одного, установленного организатором цвета.

Организатор вправе возложить на участников обязанность принести с собой необходимое оборудование, но должен обеспечить наличие достаточного количества запасных комплектов.

Практический тур.

Для проведения практического тура, центральная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть оборудование, инструмент и приспособления, представленные в таблице 1.

Практическая работа по ручной обработке швейного изделия или узла

Таблица 1

№ п/п	Название материалов и оборудования	Количество
1	Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
2	Ножницы	1
3	Иглы ручные	3-5
4	Напёрсток	1
5	Портновский мел	1
6	Сантиметровая лента	1
7	Швейные булавки	1 набор
8	Игольница	1
9	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
10	Детали кроя для каждого участника	В соответствии с разработанными заданиями
11	Ёмкость для сбора отходов	1 на двух участников
12	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель)	1 на 5 участников
Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла		

13	Бытовая или промышленная швейная электрическая машина	1
14	Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
15	Ножницы	1
16	Иглы ручные	3-5
17	Напёрсток	1
18	Портновский мел	1
19	Сантиметровая лента	1
20	Швейные булавки	1 набор
21	Игольница	1
22	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
23	Детали кроя для каждого участника	В соответствии с разработанными заданиями
24	Ёмкость для сбора отходов	1 на двух участников
25	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель)	1 на 5 участников
Практическая работа по обработке швейного изделия или узла на швейно-вышивальном оборудовании		
26	Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс)	1
27	Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные	1
28	Ножницы	1
29	Иглы ручные	3-5
30	Напёрсток	1
31	Портновский мел	1
32	Сантиметровая лента	1
33	Швейные булавки	1 набор
34	Игольница	1
35	Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы	1
36	Детали кроя для каждого участника	В соответствии с разработанными заданиями
37	Ёмкость для сбора отходов	1 на двух участников
38	Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска, утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель).	1 на 5 участников
Практическая работа по моделированию швейных изделий		
39	Масштабная линейка	1
40	Ластик	1
41	Карандаш простой графитовый	1
42	Цветные карандаши (минимум три контрастного цвета)	1 набор
43	Цветная бумага (офисная)	2 листа
44	Ножницы	1
45	Миллиметровая бумага/калька	1 м2

46	Клей-карандаш	1
Практическая работа по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов		
47	ПК с графическим редактором Inskape	1
48	МФУ	1 на три человека
49	Бумага для МФУ формата А3	3 листа
Практическая работа по ручной обработке древесины		
50	Столярный верстак	1
51	стул/табурет/выдвижное сиденье	1
52	Защитные очки	1
53	Столярная мелкозубая ножовка	1
54	Ручной лобзик с набором пилок, с ключом	1
55	Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика)	1
56	Деревянная киянка	1
57	Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на тканевой основе	1
58	Комплект напильников	1 набор
59	Набором надфилей	1 набор
60	Слесарная линейка 300 мм	1
61	Столярный угольник	1
62	Рейсмус	1
63	Малка	1
64	Струбцина	2
65	Карандаш	1
66	Циркуль	1
67	Шило	1
68	Щетка-сметка	1
69	Набор стамесок и долот	1 набор
70	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
71	Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм	1 набор к станку
72	Набор сверл форстнера	1 набор к станку
Дополнительное оборудование, по согласованию с организаторами:		
73	Ручной электрифицированный лобзик	1 на 5 участников
74	Набор пилок для ручного электрифицированного лобзика	1 набор к эл. лобзику
75	Настольный электрический лобзик маятникового типа	1 на 10 участников
76	Набор пилок для настольного электрического лобзика маятникового типа	1 набор к лобзику
77	Настольный вертикально-шлифовальный станок (допускается комбинированного типа, к примеру Шлифовальный станок ЗУБР ЗШС-500)	1 на 15 участников
Практическая работа по ручной обработке металла		
78	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
79	стул/табурет/выдвижное сиденье	1
80	Защитные очки	1
81	Плита для правки	1

82	Линейка слесарная 300 мм	1
83	Угольник слесарный	2
84	Чертилка	1
85	Кернер	1
86	Циркуль	1
87	Молоток слесарный	1
88	Зубило	1
89	Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами	1
90	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
91	Напильники	1 набор
92	Набор надфилей	1 набор
93	Деревянные и металлические губки	1 набор
94	Щетка-сметка	1
95	Штангенциркуль	1
96	Настольный сверлильный станок	1 на 10 участников
97	Набор сверл по металлу	1 набор к станку
98	Ручные тиски для зажима заготовки	1 к станку
Практическая работа по механической обработке древесины		
99	Токарный станок по дереву (учебная или учебно-производственная модель, например СТД-120М и т.д.)	1
100	Столярный верстак с оснасткой	1
101	Защитные очки	1
102	Щетка-сметка	1
103	Набор стамесок для токарной работы по дереву	1 набор
104	Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4	1
105	Простой карандаш	1
106	Линейка	1
107	Циркуль	1
108	Транспортир	1
109	Ластик	1
110	Линейка слесарная 300 мм	1
111	Шило	1
112	Столярная мелкозубая ножовка	1
113	Молоток	1
114	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
115	Напильники (разнообразных форм поперечного сечения)	1 набор
Практическая работа по механической обработке металла		
116	Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и т.д.)	1
117	Слесарный (комбинированный) верстак с экраном	1
118	Защитные очки	1
119	Щетка-сметка	1
120	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
121	Ростовая подставка	1
122	Таблица диаметров стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками	1

123	Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и подрезного	1 набор
124	Набор центровочных сверл и обычных сверл	1 набор
125	Патрон для задней бабки или переходные втулки	1
126	Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки	1 набор
127	Торцевые ключи	1 набор
128	Крючок для снятия стружки	1
Практическая работа по электротехнике		
129	Лабораторный блок питания постоянного тока с регулировкой выходного напряжения в диапазоне не менее 0-12 В	1
130	Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления	1
131	Калькулятор	1
132	Бокорезы малые	1
133	Пинцет прямой стальной	1
134	Макетная плата беспаячного монтажа («breadboard»)	1
135	Соединительные провода для макетной платы	1 набор
136	Линейка металлическая чертежная длиной 300 мм	1
137	Циркуль чертежный	1
138	Лист офисной бумаги формата А4	2
139	Лист чертежной бумаги с учебным штампом основной надписи чертежа вертикального формата А4	2
140	Авторучка	1
141	Карандаш средней твердости	2
142	Карандаш мягкий	2
143	Светодиод красный 5 мм	5
144	Светодиод зеленый 5 мм	5
145	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
146	1N4007, Диод выпрямительный	6
147	Резистор 100 Ом	3
148	Резистор 150 Ом	3
149	Резистор 240 Ом	3
150	Резистор 510 Ом	3
151	Резистор 1 кОм	3
152	Резистор 10 кОм	3
153	Кнопка тактовая	4
Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине		
154	Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 60 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI	1
155	ПК с графическим редактором КОМПАС 3D	1
156	Защитные очки	1
157	Щётка-сметка	1
158	Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой основе	1
Практическая работа по робототехнике (в очной форме), 5-7 классы		
159	Оборудование на базе образовательного конструктора в составе:	1 набор

	<ul style="list-style-type: none"> • три электродвигателя с энкодерами или серводвигателя постоянного вращения; • датчик расстояния; • два датчика света или цвета; • два датчика касания; • гироскопический датчик (при наличии); • комплект новых батарей или полностью заряженных новых аккумуляторов, имеющий ёмкость и напряжение, равные для всех участников; • комплект проводов; • комплект конструктивных и соединительных элементов для построения шасси робота и активного или пассивного захвата (пассивным захватом считать элемент конструкции, с помощью которого робот может зацепить и удерживать объект за счет поворотов корпуса) 	
Практическая работа по робототехнике (в очной форме), 8-11 классы		
160	<p>Оборудование на базе платы с открытым кодом и архитектурой (максимальная комплектация для мобильного робота)</p> <p>Материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – плата для прототипирования с открытым кодом Arduino UNO или аналог; – макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования); – 2 регулируемых стабилизатора питания (на основе чипа GS2678 или аналог); – драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог); – шасси для робота в сборе (DFRobot 2WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), включающее: – платформа диаметром не менее 122 мм и не более 160 мм с отверстиями для крепления компонентов; – два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами; – два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2; – два колеса 42x19 мм; – две шаровые опоры; – два инфракрасных дальномера (10•80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог; – два пассивных крепления для дальномеров; – два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии); – серводвигатель с механическим захватом или конструктивные элементы для крепления пассивного захвата; 	1 набор
	<ul style="list-style-type: none"> – скобы и кронштейны для крепления датчиков; – винты M3; – гайки M3; – самоконтрящиеся гайки M3; – шайбы 3 мм; – стойки для плат шестигранные; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – пружинные шайбы 3 мм; – соединительные провода; – кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм; – 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей ёмкостью не менее 500мАч) или комплект из 2 или 3 аккумуляторов «18650» или «14500» (в зависимости от номинального напряжения электродвигателей); – кабель с разъёмом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 или 3 аккумулятора «18650» или «14500», соединённых последовательно, с разъёмом для подключения к Arduino; – выключатель; – кабель USB. <p>Инструменты, методические пособия и прочее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота; – 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж; – плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей; – отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж; – маленькие плоскогубцы или утконосы; – бокорезы; – цифровой мультиметр; – распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики; – зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно) или для комплекта из 2-3 аккумуляторов «18650» или «14500» 	
161	<p>Оборудование на базе Arduino (минимальная комплектация под задачу для стационарного роботизированного устройства)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arduino UNO или аналог; • макетная плата (170 контактов и более); • коллекторный электродвигатель; • драйвер двигателя (на основе чипа L293D или аналог); • потенциометр; • клемма винтовая или зажимная; • кнопка тактовая; • иные компоненты по необходимости 	1
162	Кабель USB для загрузки программы на робота (или WiFi адаптер для беспроводной загрузки)	1
163	ПК с программным обеспечением в соответствии с используемыми конструкторами или симуляторами	1
164	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4) и карандаш	1

165	Площадка для тестирования робота (полигон): – литой баннер 550 г/м ² с типографской печатью; – калибровочный фрагмент 300x300 мм с той же печатью, что и основной баннер; – стационарные объекты, стены; – перемещаемые объекты (банки 0,33 л, кубики с ребром 40 мм или 80 мм)	1 на 6 участников
Практическая работа по 3D-моделированию и печати		
166	3D принтер с FDM печатью	1
167	Филамент (PLA филамент, PETGфиламент, Polymerфиламент и т.д.)	1 катушка (0,5 кг)
168	ПК с наличием 3D редактора (КОМПАС 3D), программой слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
169	Средство для чистки и обслуживания 3D принтера	1 набор
170	Набор инструмента для удаления вспомогательных поддержек (канцелярский нож, бокорезы, набор надфилей)	1 набор
171	Листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной	1 набор
172	Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°)	1 набор
173	Циркуль чертёжный	1
174	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	1
175	Ластик	1
Практическая работа по промышленному дизайну		
176	ПК с графическим редактором КОМПАС 3D	1
Практическая работа по анализу сетевой активности узла компьютерной сети		
177	ПК с анализатором сетевого трафика Wireshark или аналогичным ПО	1
Практическая работа по анализу дампа оперативной памяти устройства		
178	ПК с инструментом анализа оперативной памяти Volatility или аналогичным ПО	1
Практическая работа по анализу образа жесткого диска устройства		
179	ПК с инструментом анализа жестких дисков Autopsy или аналогичным ПО	1
Комплексная практика по информационной безопасности		
180	ПК, оснащенный процессором с поддержкой виртуализации, под управлением ОС Ubuntu (или другой ОС семейства Linux) с предустановленным программным обеспечением, необходимым для выполнения заданий (в зависимости от состава разработанных заданий). Примерный состав ПО: • средство виртуализации VirtualBox; • среда разработки для языка программирования Python (Pycharm или аналог); • анализатор сетевого трафика Wireshark; • инструмент анализа памяти Volatility; • платформа проведения аудита web-приложений BurpSuiteCommunityEdition; • утилита strings;	1

	<ul style="list-style-type: none">• средство анализа образов носителей данных Mount;• текстовый редактор;• браузер Google Chrome. <p>Рекомендуемые минимальные системные требования:</p> <ul style="list-style-type: none">• процессор с тактовой частотой не менее 3,2 ГГц;• поддержка виртуализации или аналог,• ОЗУ не менее 8 ГБ (желательно не менее 16 ГБ);• свободное место на жестком диске не менее 256 ГБ.	
--	---	--