

Нетиповая образовательная организация
«Фонд поддержки талантливых детей и молодежи «Золотое сечение»
Центр выявления и поддержки одаренных детей

УТВЕРЖДАЮ:

Директор нетиповой образовательной
организации «Фонд поддержки
талантливых детей и молодежи
«Золотое сечение»

_____ И.К. Денюш

«04» июня 2020 г

СОГЛАСОВАНО:

протоколом экспертного совета
нетиповой образовательной
организации «Фонд поддержки
талантливых детей и молодежи
«Золотое сечение»

№ 1/20 от 18.02.2020

№ 15/20 от 04.06.2020

ПЕРЕЧЕНЬ

**средств обучения (включая высокотехнологичное оборудование)
по направлению «Наука»
Загородный образовательный центр «Таватуй»**

**Екатеринбург
2020 год**

Содержание

- [Класс «Физика» \(кабинет 2.8\)](#)
- [Класс «Биология и Экология» \(кабинет 2.7\)](#)
- [Лаборатория «Большие данные и ВИАР» \(кабинет 1.5\)](#)
- [Лаборатория «Ген-био» \(кабинет 2.1\)](#)
- [Лаборатория «Когнитивные исследования» \(кабинет 2.5\)](#)
- [Лаборатория «Космические технологии и беспилотный транспорт» \(кабинет 1.1\)](#)
- [Лаборатория «Нанотехнологии» \(кабинет 2.2\)](#)
- [Лаборатория «Нейротехнологии» \(кабинет 2.6\)](#)
- [Лаборатория «Прототипирования и робототехники» \(кабинет 1.3\)](#)
- [Лаборатория «Современная энергетика» \(кабинет 1.2\)](#)
- [Лаборатория «Умный город» \(кабинет 1.4\)](#)
- [Лаборатория «Физика» \(кабинет 2.4\)](#)
- [Лаборатория «Химия» \(кабинет 2.3\)](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
Универсальный набор измерительных устройств для конвергентного изучения и проведения исследований по естествознанию		
1	Vernier LABQ2 Устройство измерения и обработки данных (УИОД) с программным обеспечением и руководством пользователя	5
2	Vernier VP-ВТА Датчик напряжения (± 10 В)	5
3	Vernier VPG-BTD Датчик оптоэлектрический	5
4	Vernier LS-ВТА Датчик освещённости (люксметр) (0 - 150000 лк)	5
5	Vernier STS-ВТА Датчик температуры поверхности (- 25 - +125 °С)	2
6	Vernier MD-BTD Датчик расстояния (0,15 - 6 м)	5
7	Vernier RMV-BTD Датчик вращательного движения	2
8	Vernier МСА-ВТА Датчик звука (микрофон) (100 - 15000 Гц)	5
9	Vernier MG-ВТА Датчик магнитного поля ($\pm 6,4$ мТл)	5
10	Vernier TMP-ВТА Датчик температуры (-40 - +135 °С)	5
11	Vernier CON-ВТА Датчик электрической проводимости (0 - 20000 мкСм/см)	1
12	Vernier GPS-ВТА Датчик давления газа (0 - 210 кПа)	5
13	Vernier DFS-ВТА Датчик силы (± 50 Н)	5
14	Vernier UVA-ВТА Датчик УФ-излучения спектра А (320 - 390 нм)	1
15	Vernier	1

	UVB-ВТА Датчик УФ-излучения спектра В (290 - 320 нм)	
16	Vernier CRG-ВТА Датчик электрического заряда (электрометр) (± 100 нКл (± 10 В))	5
17	Vernier DCP-ВТА Датчик тока ($\pm 0,6$ А)	5
18	Vernier LGA-ВТА Датчик ускорения (акселерометр) (± 50 м/с ²)	2
19	Vernier 30V-ВТА Датчик напряжения широкого диапазона (± 30 В)	1
20	Vernier HCS-ВТА Датчик тока широкого диапазона (± 10 А)	1
21	Vernier VES-ВТА Датчик мощности электрического тока (± 30 В, ± 1 А)	5
22	Vernier BAR-ВТА Датчик атмосферного давления (барометр) (78 - 105 кПа)	2
23	Vernier 3D-ВТА Датчик ускорения (акселерометр) трехкоординатный (± 50 м/с ² ($\pm 5g$))	1
24	Vernier FP-ВТА Датчик силы (напольный динамометр) (- 800 - 3500 Н)	2
25	Vernier RH-ВТА Датчик относительной влажности (0 - 95 %)	1
26	Vernier SLS-ВТА Датчик уровня громкости звука	1
27	Vernier VRM-ВТД Датчик ионизирующего излучения (цифровой дозиметр)	1
Мобильный лабораторный комплекс проектной деятельности по физике		
28	Vernier GDX-SND Беспроводной датчик звука	1
29	Vernier GDX-3MG Беспроводной датчик магнитного поля трехосевой (± 5 мТл)	1
30	Vernier GDX-GP Беспроводной датчик давления газа (0 - 400 кПа)	1
31	Vernier GDX-MD Беспроводной датчик расстояния	1
32	Vernier	1

	GDX-VPG Беспроводной датчик оптоэлектрический	
33	Vernier GDX-FOR Беспроводной мультидатчик силы и ускорения (датчик силы, 3-осевой акселерометр, 3-осевой гироскоп)	1
34	Vernier GDX-ACC Беспроводной датчик ускорения	1
35	Vernier GDX-CUR Беспроводной датчик тока	1
36	Vernier GDX-VOLT Беспроводной датчик напряжения переменного и постоянного тока	1
37	Vernier GDX-TMP Беспроводной датчик температуры	1
Оборудование для изучения механических явлений		
38	Vernier DTS Динамическая рельсовая скамья	5
39	Vernier GDX-PL Беспроводной баллистический механизм для демонстрации движения тел, брошенных под различными углами к горизонту	1
40	Vernier PF Калибровочная линейка	5
41	Vernier BLK Комплект аксессуаров для исследования соударений тел	5
42	Vernier PF-CART Линейка для легкоподвижной тележки	2
43	Vernier SPRINGS Набор пружин разной жесткости	5
44	Vernier DTS-PAD Платформа для изучения трения	5
45	Vernier TOF-VPL Планшет для измерения времени движения тел	2
46	Vernier IOM-VPL Устройство для изучения независимости движения тел	1
47	Vernier DTS-EC Динамическая рельсовая скамья с энкодером	1
48	Vernier PS-VPL Ограничитель движения снарядов	2

49	Vernier GDХ-CFA Беспроводная установка для измерения центростремительной силы	1
50	Vernier GDХ-CART-G Легкоподвижная сенсорная тележка (зеленая)	1
51	Vernier GDХ-CART-Y Легкоподвижная сенсорная тележка (желтая)	1
52	Vernier DTS-ECB Насадка вихретокового тормоза для легкоподвижной тележки	2
53	Vernier GDХ-CART-AK Комплект аксессуаров для исследования соударения тел для легкоподвижной сенсорной тележки	1
54	Vernier TOF-CB-GDХ Соединительный кабель для планшета для измерения времени движения тел	2
55	Vernier GDХ-CFA-MAK Комплект аксессуаров для беспроводной установки для измерения центростремительной силы	1
56	Vernier CFA-SBK Кронштейн для крепления беспроводного мультидатчика силы и ускорения	2
57	Vernier MD-CLAMP Винтовой зажим для датчика расстояния	1
58	Vernier CART-FEC Легкоподвижная тележка с вентилятором (с энкодером)	1
Оборудование для изучения динамики вращательного движения		
59	Vernier AK-RMV Комплект аксессуаров для изучения вращательного движения тела	1
60	Vernier MK-RMV Набор аксессуаров для изучения вращательного движения двигателя	5
61	Vernier CFA-MIK Комплект аксессуаров для изучения момента инерции	1
Оборудование для изучения механических колебаний и волн		
62	Vernier PAMP Усилитель мощности	1
63	Vernier PAAS-PAMP Набор аксессуаров для усилителя мощности PAMP	1

Оборудование для изучения электрических явлений		
64	Vernier VCB2 Набор для изучения законов постоянного тока	5
65	Vernier RRS Набор сопротивлений	2
66	Vernier ESK-CRG Комплект аксессуаров по электростатике	2
67	Vernier IND Катушка-моток	3
68	Vernier HVEK-CRG Комплект для изучения процесса распределения заряда по поверхности шара (с генератором высокого напряжения).	1
69	Vernier VCB2-OBVK Комплект электронных компонентов для набора для изучения законов постоянного тока	1
70	Vernier EXPS Источник тока EXPS	2
71	Vernier HVEK-GEN Ручной электростатический генератор высокого напряжения	2
Оборудование для изучения геометрической оптики		
72	Vernier CM-OEK Набор "Свет и Цвет"	1
73	Vernier OEK Набор по геометрической оптике	5
74	Vernier M-OEK Набор зеркал для проведения исследований по геометрической оптике	1
Оборудование для изучения волновой оптики		
75	Vernier PAK-OEK Набор оптических поляризаторов	1
76	Vernier DAK Комплект для изучения дифракции света	1
77	Vernier GDL-DAK Лазерный излучатель (зеленый)	1
Оборудование для изучения газовых спектров		
78	Vernier ST-CAR Установка для изучения газовых спектров	1
79	Vernier ST-H,ST-N,ST-HE,ST-NE,ST-CO2,ST-AIR,ST-AR	1

	Набор газовых трубок для изучения газовых спектров Набор состоит из 7 спектральных трубок с неоновым, гелиевым, водородным, азотным, углекислым, аргоновым и воздушным наполнением. Спектральные трубки сконструированы в виде двух стеклянных баллончиков, соединенных между собой капиллярной трубкой. Спектральные трубки имеют пластмассовые обухи, которые защищают трубки от повреждений.	
80	Vernier GDХ-SVISPL Беспроводной спектрофотометр	2
Оборудование для спектроскопии		
81	Vernier VSP-FIBER Световод для спектрофотометра	2
82	Vernier CUV Набор пластиковых кювет	1
83	Vernier CUV-RACK Штатив для кювет	5
84	Vernier VSP-EM Эмиссионный спектрофотометр	1
85	Vernier VSP-EM-FIBER Световод для эмиссионного спектрофотометра	1
Оборудование для инфракрасной термографии		
86	Vernier FLIRPRO Тепловизионная камера FLIR ONE Pro Thermal Camera	1
Комплект для моделирования и конструирования альтернативных источников энергии		
87	Vernier KW-SGENC Набор для сбора электрогенератора (комплект на класс)	1
88	Vernier KW-STXK Набор для создания солнечного водонагревателя	2
89	Vernier MSK-15 Солнечная панель MCK-15	1
90	Vernier KW-SEEK Набор для изучения солнечной энергии	3
91	Vernier KW-MWTBD Набор "Мини-ветрогенератор" расширенный	3
92	Vernier KW-BDC Дополнительный набор деталей для ветрогенератора	1
93	Vernier KW-AWXC Расширенный набор для исследований ветра (комплект на класс)	1

94	Vernier KW-GP Набор генератора тока для расширенного набора для исследований ветра	3
95	Vernier VES-RB Набор резисторов на плате	3
96	Vernier VES-VL Регулировочный резистор	3
Ресурсный набор для программирования и создания инженерных проектов в среде SCRATCH		
97	Vernier GO-LINK Адаптер Go!Link (200 измерений в секунду)	2
98	Vernier GO-TEMP Датчик температуры Go!Temp (-20°C - +115 °C)	2
99	Vernier GO-MOT Датчик расстояния Go!Motion (0,15 - 6 м)	2
100	Vernier MDC-BTD Интерфейсный кабель для датчика расстояния	2
Ресурсный набор для программирования и подготовки к созданию инженерных проектов в среде Logger Pro		
101	Vernier DCU-POP Набор вывода сигнала с цифрового модуля управления	5
Универсальный комплект для научно-технического творчества и организации командных и индивидуальных инженерных соревнований		
102	Vernier ARD-RED Arduino-контроллер	5
103	Vernier BT-ARD Адаптер для подключения датчиков к Arduino-контроллеру	5
104	Vernier BTA-ELV Адаптер для макетной платы (аналоговый)	5
105	Vernier BTD-ELV Адаптер для макетной платы (цифровой)	5
106	Vernier BB-BTA Кабель макетной платы (аналоговый)	2
107	Vernier BB-BTD Кабель макетной платы (цифровой)	2
108	Vernier INA-BTA Измерительный усилитель	2
109	Vernier DCU-BTD	5

	Цифровой модуль управления	
Набор аксессуаров		
110	Vernier LQ2-CRG Зарядная станция для УИОД	1
111	Vernier GPS-BULB4 Нагнетатель пневматический для датчика давления газа	1
Комплект оборудования для исследования по естествознанию		
112	3B Scientific 8000747 Установка "Закон Гука"	1
113	3B Scientific 8000748 Дополнительный комплект к установке "Закон Гука"	1
114	3B Scientific 8000522 Установка "Рычаги первого и второго рода"	1
115	3B Scientific 8000537 Установка "Второй закон Кеплера"	1
116	3B Scientific 1000797 Кольцо для изучения поверхностного натяжения	5
117	3B Scientific 1003224 Набор блоков и полиспаст для опытов	1
118	3B Scientific 1021369 Набор оборудования для опытов по электростатике	1
119	3B Scientific 1008528 Комплект для учебных исследований по теме «Теплота»	5
120	3B Scientific 1002591 Демонстрационная доска, 600x900 мм ²	2
121	3B Scientific 1000735 Комплект для демонстраций на доске опытов по разделу «Механика»	1
122	3B Scientific 1000604 Учебный оптический набор для демонстрационной доски	1
123	3B Scientific 1003321 Источник света многолучевой (магнитный)	1
124	3B Scientific В комплекте каждого штатива: 1002936 - 1 шт. 1002835 - 1 шт. 1002828 - 2 шт. 1002829 - 2 шт.	5

	<p>1002834 - 1 шт. 1002934 - 2 шт.</p> <p>Многофункциональный штатив для фронтальных работ: Многофункциональный штатив служит для проведения лабораторных работ по физике и химии. Не подвержен коррозии. Выполнен полностью из металла и чугуна. Каждая отдельная позиция, входящая в комплект, поставляется в отдельной упаковке.</p> <p>Штатив состоит из: Стержень из нержавеющей стали, 1000 мм - 1 шт. Тренога, 150 мм - 1 шт. Зажим с крючком - 2 шт. Зажим с захватывающим устройством - 2 шт. Тяжелая круглая опора, 1 кг - 1 шт. Стержень из нержавеющей стали, 470 мм - 2 шт.</p>	
1	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1
2	Ноутбук / 90NB0L41-M03000 / ASUSX712FB-AU265T 17.3"(1920x1080(матовый))	13
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеокамера):		
3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1
Учебно-наглядные пособия (наглядно-дидактический материал (комплекты плакатов, карточек, наглядные пособия в наборах и т.д., наборы игр; муляжи); печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы (учебные фильмы, звукозаписи):		
1	Издательство "Экзамен" "Измерение радиоактивного излучения" (книга)	1
2	Издательство "Экзамен" "Углубленное изучение физики. Книга 1. Механика" (книга)	1
3	Издательство "Экзамен" Учебно-методический комплекс AFST [™] . Физика (CD)	1
4	Издательство "Экзамен" Физика " (книга)	1
5	Издательство "Экзамен" Исследование ветровой энергии (книга)	1
6	Издательство "Экзамен" Изучение возобновляемых источников энергии с VERNIER (книга)	1

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
Комплекс микроскопии		
1	Микроскоп оптический с увеличением в диапазоне от 64 до 1280 крат	3
2	Камера цифровая 5 Мпикс	3
3	Цифровой USB-микроскоп со штативом, 5 Мпикс	3
4	Видеокамера для работы с оптическими приборами	1
Комплекс для практических работ		
1	Комплект для тестирования проб воздуха/воды	1
2	Ферменты и процесс пищеварения	1
3	Лабораторная процедура осмоса и диффузии	1
4	Набор для опыта по фотосинтезу	1
5	Осветительное устройство «Фотосинтез»	1
6	Набор для класса, биохимия	1
7	Судебно-медицинское тестирование на наркотики: симулятор Иммунохимический анализ	1
8	Моделирующие очки «Пьянство за рулем»	1
Универсальный набор измерительных устройств для конвергентного изучения и проведения исследований по биологии и экологии		
1	Устройство измерения и обработки данных (УИОД)	3
2	Датчик освещённости (люксметр) в диапазоне от 0 до 150000 лк	3
3	Датчик температуры поверхности в диапазоне от - 25 до +125 °С	3
4	Датчик рН в диапазоне от 0 до 14 ед. рН)	3
5	Датчик температуры в диапазоне от -40 до +135 °С	3
6	Датчик электрической проводимости в диапазоне от 0 до 20000 мкСм/см	3
7	Датчик давления газа в диапазоне от 0 до 210 кПа	3
8	Датчик УФ-излучения спектра В в диапазоне от 290 до 320 нм	1
9	Датчик содержания O ₂ в диапазоне от 0 до 27%	3
10	Датчик содержания CO ₂ в диапазоне от 0 до 100000 ppm	3
11	Датчик УФ-излучения спектра А в диапазоне от 320 до 390 нм	1
12	Датчик рН трис-совместимый в диапазоне от 0 до 14 ед. рН	1
13	Датчик растворенного кислорода (оптический) в диапазоне от 0 до 20 мг/л	1
14	Датчик окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) в диапазоне от -450 до 1100 мВ	1
15	Датчик относительной влажности в диапазоне от 0 -до 95 %	1
Оборудование для спектроскопии		
1	Беспроводной спектрофотометр	1
2	Световод для спектрофотометра	1
3	Набор пластиковых кювет	1
4	Штатив для кювет	3
Оборудование для изучения дыхания и фотосинтеза растений		
1	Биокамера (объем 2000 мл)	2
2	Биокамера (объем 250 мл)	3
3	Датчик этанола	1

4	Беспроводной датчик этанола	1
5	Резиновая прокладка для использования датчика CO ₂ с биокамерой	1
Комплект цифровых измерительных приборов для углубленного изучения физиологии человека (комплект педагога)		
1	Датчик артериального давления (тонометр) в диапазоне от 0 до 258 мм рт. ст.	1
2	Датчик частоты сердечных сокращений (пульсометр)	1
3	Датчик ЭКГ	1
4	Датчик силы (ручной динамометр) в диапазоне от 0 до 600 Н	1
5	Датчик жизненной емкости легких (спирометр) в диапазоне от -10 до +10 л/с	1
6	Адаптер для датчика содержания кислорода и спирометра	1
7	Датчик кожно-гальванической реакции	1
8	Датчик угла сгиба сустава (гониометр)	1
9	Датчик частоты дыхательных движений	1
10	Датчик ускорения (акселерометр) высоких нагрузок	1
11	Датчик частоты сердечных сокращений (беспроводной грудной пульсометр)	1
12	Бактерицидный фильтр (спирофильтр) (30 шт.)	1
13	Одноразовая картонная насадка (загубник) (100 шт.)	1
14	Запасные ЭКГ-электроды	1
15	Беспроводной датчик артериального давления	1
Комплект цифровых измерительных приборов для углубленного изучения физиологии человека (комплект ученика)		
1	Беспроводной датчик температуры поверхности	3
2	Беспроводной мультидатчик силы и ускорения (датчик силы, 3-осевой акселерометр, 3-осевой гироскоп) в диапазоне от +50 до -50 Н, от +16 до -16 g, 2000 °/с	3
3	Набор аксессуаров для создания неврологического молоточка (для изучения рефлексов)	3
4	Датчик частоты сердечных сокращений (беспроводной пульсометр)	3
5	Беспроводной датчик ЭКГ	3
6	Беспроводной датчик силы (ручной динамометр)	3
7	Беспроводной датчик ЧДД	3
Оборудование для экологических исследований и экологического мониторинга (универсальное)		
1	Датчик фотосинтетически активной радиации (ФАР)	1
2	Датчик температуры с длинным кабелем в диапазоне от- 50 до +150 °С	1
3	Датчик скорости потока воды в диапазоне от 0 до 4 м/с	1
4	Датчик скорости потока ветра (анемометр) в диапазоне от 0,5 до 30 м/с	1
5	Датчик мутности воды в диапазоне от 0 до 200 NTU	1
6	Комплект запасных банок к датчику мутности воды	1
7	Набор для взятия проб воды	1
8	Комплект исследования качества воды	1
9	Датчик влажности почвы	1
10	Электрод для измерения концентрации ионов кальция	1
11	Электрод для измерения концентрации ионов хлора	1
12	Электрод для измерения концентрации ионов калия	1
13	Электрод для измерения концентрации ионов аммония	1

14	Электрод для измерения концентрации ионов нитрат-ионов	1
15	Беспроводной адаптер для иноселективных электродов	1
16	Беспроводной датчик содержания CO ₂	1
17	Беспроводной датчик содержания O ₂	1
Оборудование для экологических исследований и экологического мониторинга (полевая лаборатория)		
1	Беспроводной мультидатчик света и цвета (освещенность, УФ-А, УФ-В, RGB)	3
2	Беспроводной датчик температуры	3
3	Беспроводной мультидатчик погоды, исследования окружающей среды	3
Набор аксессуаров		
1	Зарядная станция для УИОД	1
2	Защитный резиновый корпус для устройства LabQuest2	3
3	Кронштейн для датчиков (датчика pH, датчика температуры и аналогичных)	1
4	Магнитная мешалка	1
5	Набор капсул pH-буфера	1
6	Зарядная станция беспроводных датчиков	1
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеокамера):		
1	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1
2	Ноутбук / 90NB0L41-M03000 / ASUSX712FB-AU265T 17.3"(1920x1080(матовый))	13
3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1
Учебно-наглядные пособия (наглядно-дидактический материал (комплекты плакатов, карточек, наглядные пособия в наборах и т.д., наборы игр; муляжи); печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы (учебные фильмы, звукозаписи):		
1	Наглядная биология. 10 - 11 классы. Эволюционное учение	1
2	Наглядная биология. 6 класс. Растения. Грибы. Бактерии	1
3	Наглядная биология. 7 класс. Животные	1
4	Наглядная биология. 8 - 9 классы. Человек. Строение тела человека	1
5	Наглядная биология. Введение в экологию	1
6	Наглядная биология. Растение - живой организм	1
7	Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений	1
8	Учебно-методическое пособие (книга)	3
9	Биология с VERNIER (книга)	1
10	Учебно-методический комплекс AFS™. Биология (CD)	1
11	Физиология человека с VERNIER (книга)	1
12	Дидактическая модель "Супер скелет", на стойке с 5 ножками	1
13	Модель нервной системы	1
14	Модель уха, 3-кратное увеличение, 6 частей	1
15	Модель глаза, 5-кратное увеличение, 8 частей	1
16	Модель сечения кожи, 70-кратное увеличение	1
17	Модель пищеварительной системы, 3 части	1
18	Дидактическая модель сердца	1
19	Серия классических моделей зуба, 5 моделей	1

20	Модель животной клетки	1
21	Модель растительной клетки, увеличение в диапазоне от 500,000 до 1,000,000 раз	1
22	Современная модель ДНК (22 слоя)	1
23	Модель ДНК-РНК	1
24	Набор по анатомии и физиологии	1
25	Набор по ботанике	1
26	Набор по зоологии	1
27	Набор по общей биологии	1
28	Набор микропрепаратов 80 шт.	3

Лаборатория «Большие данные и ВИАР» (кабинет 1.5)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Отладочный комплект NVIDIA Jetson Nano Developer Kit 945-13450-0000-100	6
2	Камера Sony IMX219 8.08MP Color sensor (Raspberry Pi Camera Module V2)	6
3	Камера Logitech HD Pro Webcam C920	6
4	Набор-конструктор «Юный Нейромоделист» ViTronics Lab	2
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеочамера):		
1	Cu-Pro-Expert Кульман интерактивный CuPro Expert (Процессор Intel Core i7-9700/ Оперативная память 16 Гб / Накопитель SSD 256 Гб M.2 NVmE/ Накопитель HDD 1000 Гб SATA III Видеоадаптер дискретный Nvidia GeForce 1660 6Гб/ Клавиатура, оптический манипулятор/ Дискретный адаптер WiFi/ Специализированный защищенный чертежный монитор-планшет 21,5", 1920*1080 пикселей, 2 заряжаемых стилуса, 8 запасных наконечников, регулировка угла наклона 16°-85°, Предустановленное программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro (бессрочная)/ ПО ArtRage 5.0 (бессрочная лицензия)/ ПО Promultitouch Designer 2.0 (бессрочная лицензия)/ Пакет офисных приложений (бессрочная лицензия) / ПО Adobe CreativeCloud (срок лицензии 1 год) / ПО Autodesk 3D Studio MAX 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk Inventor 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk AutoCAD 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk Revit 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk SKETCH 2020 (бессрочная лицензия) ПО Kaspersky EP Security (срок лицензии 1 год))	12
2	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1

3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1
---	---	---

Лаборатория «Ген-био» (кабинет 2.1)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Микроскоп инвертированный исследовательского класса, Россия Биоптик СИ-400	1
2	Микроскоп прямой лабораторный, Россия БиОптик В-200	3
3	ПЦР-бокс с УФ-облучением, Россия БАВ-ПЦР-Ламинар-С	1
4	Биохимический анализатор с принтером, Россия БиАн	1
5	Термостат твердотельный, Латвия TDB-100 Biosan	1
6	Амплификатор Real-time, Россия Dtlite	1
7	Гельдок (трансиллюминатор) с очками, Россия Квант-312Б	1
8	Камера для электрофореза, США Sub Cell GT	1
9	Источник питания (на 2 камеры) к камерам для электрофореза из п. 8., США PowerPack HC	1
10	Центрифуга настольная, Германия Eppendorf 5424R с ротором FA-45-24-11	1
11	Микроцентрифуга вортекс, Латвия BioSan FVL-2400N	1
12	Автоклав, Россия Стерилизатор паровой Гка-25 мод.05	1
13	Станция для жидкостной хроматографии высокого давления, Республика Корея YIK9500	1
14	Спектрофотометр, Россия ПЭ-5400 УФ	1
15	Термостат суховоздушный, Россия ТВ-80-1 (от 28 до 70°C)	1
16	Вакуумный насос, Китай VALUE VE-135 N	1
17	Гомогенизатор лабораторный для тканей, Россия Стекло, на 5 мл	5
18	Диспергатор, Германия ИКА Ultra Turrax Tube Drive	1
19	Дозатор бутылочный (флакон-диспенсер), 20-100 мл, Россия ЭКРОС ПЭ 10-100	1

20	Дозатор бутылочный (флакон-диспенсер), 5-30 мл, Россия ЭКРОС ПЭ 2,5-30	1
21	Поликарбонатная вакуумная фильтрационная установка, Германия Сарториус	1
22	Мембраны для тупиковой фильтрации, Германия 0,22; 0,45; 0,8 мкм, по 1 уп. на каждый размер	2
23	Мешалка магнитная многоместная, Латвия MS-01 Elmi	1
24	Набор мешальников магнитных тефлон, Россия Цилиндрические: 35 мм (4 шт.) 30 мм (4 шт.) 25 мм (4 шт.) 20 мм (4 шт.)	1
25	Микроцентрифуга, Латвия Microspin 12 BioSan	1
26	Пенал для стерилизации, Германия Varicon RS, круглый, алюминий, длиной 280-420 мм, d 60 мм	2
27	Перистальтический насос, Россия LOIP LS-301	1
28	Пипетка серологическая, Россия ПИПЕТКА СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ полимерная стерильная 2мл - 3шт., ПИПЕТКА СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ полимерная стерильная 5мл - 4шт., ПИПЕТКА СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ полимерная стерильная 10мл - 3шт.	10
29	Промывалка, ПЭ, Россия 250мл, крышка(PP), трубка изогнутая	10
30	Стерилизатор, Россия ГП-10 СПУ	1
31	Холодильник витрина био-мед-фарм, Россия ХФ-400-3 ПОЗИС	1
32	Шейкер-инкубатор, Латвия ES-20/60, Biosan	1
33	Платформа перфорированная для колб 4-х типов, Латвия Платформы: P-16/250 (1 шт.), P-30/100 (1 шт.), P-9/500 (1 шт.), PP-400 (1 шт.)	1
34	Шпатель Дригальского стеклянный, Россия лабораторный 160мм L-образный	10
35	Штатив для пробирок, Россия Прямоугольный на 40 шт пробирок (d21мм)	10
36	Штатив лабораторный химический, Россия Комплектация 1 штатива: - основание (1 шт.); - стержень (1 шт.); - лапка (2 шт.); - кольцо (1 шт.);	10

	- муфта (2 шт.); - гайка (2шт.).	
37	Штатив для микропробирок 1,5мл, Россия на 72 шт пробирок (d12мм, 1,5..2мл) прямоугольный	5
38	Штатив для микропробирок 0,5мл, Россия на 72 шт пробирок (d9мм, 0,5мл) прямоугольный	5
39	Штатив для микропробирок 0,2мл, Россия на 96 шт пробирок (d8мм, 0,2мл) прямоугольный	5
40	Штатив-подставка для пипеток, Россия LS-2 универсальный на 5 дозаторов	5
41	Комплект "Лабораторная мебель", Россия *состав комплекта прилагается	1
*в т.ч. Комплект "Лабораторная мебель"		
1	Стол весовой антивибрационный (маленький) Mod. 600 СВГ	4
2	Стол весовой антивибрационный (большой) Mod. 1200/600 СВГ	1
3	Шкаф вытяжной (маленький) Mod. -900 ШВ (Кп)	1
4	Шкаф вытяжной (большой) Mod. -1200 ШВ (Кп)	1
5	Стол-мойка двойная Mod. 1200 НЖ-2	1
6	Сушильный стеллаж настенный 600*500, 40 штырей	2
7	Стол пристенный высокий на сплошной опорной тумбе Mod. 1500 ПТЯ (Кп)	2
8	Стол пристенный высокий на сплошной опорной тумбе с технологическим стеллажом Mod. 1500 ПТЯ (Lg), Mod. -1500 ТСПн	2
9	Стол пристенный высокий с технологическим стеллажом Mod. 1500 СП (Lg) в, Mod. -1500 ТСПн	2
10	Стол пристенный низкий Mod. 1500 СП (Л) н	14
11	Тумба подкатная низкая Mod. 400-3-Тян	13
12	Стол островной высокий с технологическим стеллажом Mod. 1500 СО (Lg) в, Mod. -1500 ТСОн	1
13	Стол островной высокий на опорных тумбах Mod. 1500 СОТ (Lg) в	1
14	Шкаф со стеклом Mod. ШП-600/5	6
15	Шкаф для хранения Mod. ШР-600/5	5
16	Шкаф для одежды Mod. ШО-800/5	2
17	Табурет высокий Табурет лабораторный высокий с кольцом, к/зам, хромированное пятилучье	28

18	Стул-кресло низкое Стул-кресло низкое с подлокотниками, к/зам, хромированное пятилучье	26
----	--	----

Лаборатория «Когнитивные исследования» (кабинет 2.5)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (компл./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
Цифровая лаборатория по физиологии, когнитивным исследованиям		
1	LABQ2 Vernier Устройство измерения и обработки данных (УИОД) с программным обеспечением и руководством пользователя	1
2	PH-BTA Vernier Датчик pH	2
3	FPH-BTA Vernier Датчик pH трис-совместимый	2
4	BPS-BTA Vernier Датчик артериального давления (тонометр)	4
5	GPS-BTA Vernier Датчик давления газа	2
6	SPR-BTA Vernier Датчик жизненной емкости легких (спирометр)	2
7	RH-BTA Vernier Датчик относительной влажности	2
8	HD-BTA Vernier Датчик силы (ручной динамометр)	4
9	O2-BTA Vernier Датчик содержания O ₂	2
10	CO2-BTA Vernier Датчик содержания CO ₂	2
11	TMP-BTA Vernier Датчик температуры	4
12	STS-BTA Vernier Датчик температуры поверхности	4
13	RMB Vernier Датчик частоты дыхательных движений	2
14	HGH-BTA Vernier Датчик частоты сердечных сокращений (пульсометр)	4
15	EKG-BTA Vernier Датчик ЭКГ	4
16	GNM-BTA Vernier Датчик угла сгиба сустава (гониометр)	4
17	ACC-BTA Vernier Датчик ускорения (акселерометр) высоких нагрузок	2
18	O2-SPR Vernier Адаптер для датчика содержания кислорода и спирометра	2
19	Q-S207 Vernier Датчик точных исследований ЭКГ/ЭМГ	2
20	Q-S222 Vernier Датчик кожно-гальванической реакции	2
21	BC-250 Vernier Биокамера (объем 250 мл)	2
22	BC-2000 Vernier Биокамера (объем 2000 мл)	2
23	SPR-FIL30 Vernier Бактерицидный фильтр (спирофильтр) (30 шт.)	1
24	SPR-MP100 Vernier Одноразовая картонная насадка (загубник) (100 шт.)	2
25	ELEC Vernier Запасные ЭКГ-электроды	3
26	LQ2-CRG Vernier Зарядная станция для УИОД	2
27	GDX-CRG Vernier Зарядная станция беспроводных датчиков	2
28	1005071 3B Scientific Набор для изучения физиологии органов чувств	1
29	1018610 3B Scientific Симулятор артериального давления с технологией iPod	1
30	1000538 3B Scientific Набор для экспериментов «Передача раздражения на нервные волокна»	1

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Инженерная лаборатория по физиологии и когнитивным исследованиям (с возможностью выполнения инженерных проектов учениками)		
31	SDAQ Vernier Система сбора данных AFS™	4
32	AFSTMK Vernier Кабель USB 2.0 к система сбора данных AFS™	4
33	ARD-RED Vernier Arduino-контроллер	4
34	BT-ARD Vernier Адаптер для подключения датчиков к Arduino-контроллеру	4
35	BTA-ELV Vernier Адаптер для макетной платы (аналоговый)	4
36	BTD-ELV Vernier Адаптер для макетной платы (цифровой)	2
37	BB-BTA Vernier Кабель макетной платы (аналоговый)	4
38	BB-BTD Vernier Кабель макетной платы (цифровой)	2
39	INA-BTA Vernier Измерительный усилитель	4
40	PAMP Vernier Усилитель мощности	4
41	DCU-BTD Vernier Цифровой модуль управления	4
42	AMP-S030 Амперка Электроника для начинающих (часть 1)	4
43	AMP-S031 Амперка Электроника для начинающих (часть 2)	4
44	ISBN-3793-3 Амперка Электроника для начинающих (книга)	4
45	AMP-S024 Амперка Набор "Йодо"	4
46	AMP-S035 Амперка «Интернет вещей» — продолжение набора «Матрёшка»	4
47	AMP-S017 Амперка Набор "Технокуб"	4
48	AMP-X358 Амперка Мультиметр DT-832	4
49	1PK-501A Амперка Бокорезы	4
50	AMP-X074 Амперка Батарейка Крона	4
Цифровая лаборатория по физиологии, когнитивным исследованиям и выполнения инженерных проектов (комплект на группу учеников)		
51	LABQ2 Vernier Устройство измерения и обработки данных (УИОД) с программным обеспечением и руководством пользователя	8
52	GDX-ST Vernier Беспроводной датчик температуры поверхности	8
53	GDX-FOR Vernier Беспроводной мультидатчик силы и ускорения (датчик силы, 3-осевой акселерометр, 3-осевой гироскоп) (± 50 Н, ± 16 g, 2000 °/с)	8
54	RFX-ACC Vernier Набор аксессуаров для создания неврологического молоточка (для изучения рефлексов)	8
55	GDX-O2 Vernier Беспроводной датчик содержания O ₂	8
56	GDX-TMP Vernier Беспроводной датчик температуры	8
57	GW-HR Vernier Датчик частоты сердечных сокращений (беспроводной пульсометр)	8
58	GDX-EKG Vernier Беспроводной датчик ЭКГ	8
59	GDX-HD Vernier Беспроводной датчик силы (ручной динамометр)	8
60	GDX-RB Vernier Беспроводной датчик ЧДД	8
61	GDX-BP Vernier	8

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
	Беспроводной датчик артериального давления	
62	GDX-SPR Vernier Беспроводной датчик жизненной емкости легких (спирометр)	8
63	O2-SPR Vernier Адаптер для датчика содержания кислорода и спирометра	8
64	BC-250 Vernier Биокамера (объем 250 мл)	8
65	BD-EDU-100 Vernier Цифровой микроскоп BD-EDU-100	8
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеокамера):		
1	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1
2	Ноутбук / 90NB0L41-M03000 / ASUSX712FB-AU265T 17.3"(1920x1080(матовый))	13
3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1
Учебно-наглядные пособия (наглядно-дидактический материал (комплекты плакатов, карточек, наглядные пособия в наборах и т.д., наборы игр; муляжи); печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы (учебные фильмы, звукозаписи):		
1	787181-35WM NI Программное обеспечение LabVIEW Student Edition Software Suite (USB диск, лицензия на каждое рабочее место)	4
2	Издательство "Экзамен" Введение в NI LabVIEW™ с VERNIER® SENSORDAQ® (книга)	4
3	Издательство "Экзамен" Инженерные проекты с NI LabVIEW™ и VERNIER (книга)	4
4	Издательство "Экзамен" Программное обеспечение для проведения демонстрационного эксперимента по биологии	1
5	Издательство "Экзамен" Биология с VERNIER (книга)	2
6	Издательство "Экзамен" Учебно-методический комплекс AFST™. Биология (CD)	2
7	Издательство "Экзамен" Физиология человека с VERNIER (книга)	2

Лаборатория «Космические технологии и беспилотный транспорт» (кабинет 1.1)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Образовательная платформа «Кубсат»	1
2	Стенд полунатурного моделирования для отработки систем ориентации, стабилизации и навигации наноспутников	1

3	Лабораторный УКВ приемопередатчик	1
4	Учебный конструктор микроспутников с платой расширения, подвесом и комплектом запасных частей «Орбикрафт»	5
5	Лабораторная оснастка для работы с учебными моделями спутников с рабочим местом оператора «Терра»	1
6	Инженерный конструктор «Делаем станцию приема данных в L-диапазоне с метеорологических спутников своими руками»	1
7	Учебная станция приема и передачи спутниковых данных УКВ-диапазона «Завиток»	1
8	Аппаратно-программный комплекс LORETT для приема и обработки космических данных в реальном времени	1
9	Набор «Водные ракеты RCS»	7
10	Пусковое устройство водных ракет WLR	2
11	БВС ДН:DELTA (Промышленный комплект БВС для реализации проектов прикладного характера) Производство ООО «Академия Дронсхаб»	2
12	Ресурсный набор БВС ДН:DELTA, для разработки проектов логистических систем и автономной доставки Производство ООО «Академия Дронсхаб»	2
13	АТС ДН:FRAME (Промышленный комплект наземной автономной платформы для реализации проектов прикладного характера) Производство ООО «Академия Дронсхаб»	2
14	Ресурсный набор АТС ДН:FRAME, для разработки проектов логистических систем и автономной доставки Производство ООО «Академия Дронсхаб»	2
15	ДН:DRONEPORT, инфраструктурный комплекс, предназначенный для автономного приема, отправки, базирования БВС, обслуживания беспилотных перевозок (для реализации проектов логистических систем и автономной доставки) Производство ООО «Академия Дронсхаб»	1
16	ДН:TERMINAL Пользовательский терминал для реализации проектов логистических систем и автономной доставки Производство ООО «Академия Дронсхаб»	1
17	Ресурсный набор ДН:DRONEPORT / ДН:TERMINAL, для разработки проектов логистических систем различного типа (аэро, авто) Производство ООО «Академия Дронсхаб»	1
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеокамера):		
1	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1
2	Ноутбук Ноутбук / 90NB0L41-M03000 / ASUSX712FB-AU265T 17.3"(1920x1080(матовый))	13
3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
Оборудование для изучения нанобъектов		
1.	Электронный микроскоп с комплектом материалов для запуска и инструктажа, Республика Корея Сохем EM-33ED	1
2.	Стереомикроскоп, Россия Биоптик BS-200	3
3.	Камера для микроскопа C-Mount, Китай ТС-5	4
4.	Аналитические весы, Республика Корея A&D HR-100AG	1
5.	Прецизионные весы, Республика Корея AND DL-120	1
6.	Лабораторные весы, Россия Масса-К ВК-300.1	3
7.	Гомогенизатор верхнеприводный, Германия IKA ULTRA-TURRAX T 18 digital Package	1
8.	Тепловизор, Германия Testo 871	1
9.	Спинкоатер, Индия SpinNXG	1
10.	Магнитная мешалка с подогревом, Германия С-MAG HS 4	3
11.	Нагревательная плитка, Китай С-MAG HP 7	3
12.	Водяная баня точная, Латвия WB-4MS BioSan	1
13.	Водяная баня большая, Китай WB-6 Stegler	1
14.	Источник питания программируемый, Китай Rigol DP831A	1
15.	Источник питания лабораторный, Китай GPS-71850D	2
16.	Рефрактометр, Россия ИРФ-454 Б2М	1
17.	Установка определения точки плавления, Соединенное Королевство STUART SMP10	1
18.	Титратор, Россия Титрион-рН	1
19.	Дистиллятор лабораторный, Россия Liston A 1204	1
20.	Электронный термометр, Румыния HANNA-HI 98501 Checktemp	5
21.	Ph-метр стационарный, Румыния HANNA-HI 98103 Ph-метр Checker-1	4
22.	Кондуктометр карманный, Румыния HANNA-HI 98301 DiST 1	3

23.	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 1–10, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(1-10 мкл.)	5
24.	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 10–100, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(10-100 мкл.)	5
25.	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 100–1000, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(100-1000мкл.)	5
26.	Автоматические микропипетки постоянного объема, мкл: 5, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(5 мкл.)	5
27.	Автоматические микропипетки постоянного объема, мкл: 10, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(10 мкл.)	5
28.	Автоматические микропипетки постоянного объема, мкл: 100, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(100 мкл.)	5
29.	Автоматические микропипетки постоянного объема, мкл: 1000, Россия Дозатор пипеточный 1-канальный «Лайт»(1000 мкл.)	5
30.	Секундомер механический, Россия СОСпр-26-2-000 двухкнопочный в металлическом корп	2
31.	Вискозиметр 0,34, Россия Вискозиметр ВПЖ-2 0,34	2
32.	Вискозиметр 0,56, Россия Вискозиметр ВПЖ-2 0,56	2
33.	Измеритель давления и расхода (трубка ПИТО), Китай СЕМ DT-8920	1
34.	Штангенциркуль, Китай Цифровой	6
Оборудование для исследований и проектной деятельности		
1.	Металлографический микроскоп исследовательского класса, Россия Биоптик СМІ-400	1
2.	Фотоаппарат для экспресс фотографирования в лаборатории, Китай Canon 250d. В комплекте: объектив EF-S 18-55мм f/1:4-5.6 карта памяти SDHC 32 ГБ.	1
3.	Установка получения воды аналитического качества, Россия Водолей-М	1
4.	Ультразвуковая мойка, Китай STEGLER 5DT	1
5.	Центрифуга, Россия ЦЛн-16	1
6.	Сушильный шкаф, Россия LF-25/350-VS2	1
7.	Сосуд Дьюара, Россия СДП-16	1
8.	Муфельная печь, Россия ЭКПС 10 мод.4008	1
9.	Генератор чистого азота, ГЧА-18Д, Россия Генератор чистого азота ГЧА-18Д-К	1

10.	Кондуктометр-солемер карманный, Румыния HANNA-HI 98308 PWT	4
11.	Набор ареометров, Россия Набор ареометров АОН-1 (19 шт от 700 до 1840)	2
12.	Термометр спиртовой, Россия Термометр спиртовой -10 +150, ц.д. 1,0	8
13.	Барометр, Россия БАРОМЕТР-АНЕРОИД ББ-0,5М, комплект базовый	1
14.	Психрометр гигрометр 0-25, Россия Гигрометр-психрометр ВИТ-1 (0...+25град)	2
15.	Психрометр гигрометр 15-40, Россия Гигрометр-психрометр ВИТ-2 (15...40град)	2
16.	Термогигрометр электронный, Россия Термогигрометр ЦИТ-2ТГВ	1
17.	Манометр, Россия ТМ-210	1
18.	Мультиметр, Китай Mastech MS8217	6
19.	Комплект "Лабораторная посуда", Россия *состав комплекта прилагается	1
20.	Комплект "Специализированные осветители", Россия *состав комплекта прилагается	1
21.	Комплект "Принадлежности для хранения", Россия *состав комплекта прилагается	1
22.	Комплект "Общелабораторные принадлежности", Россия *состав комплекта прилагается	1

Лаборатория «Нейротехнологии» (кабинет 2.6)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Электроэнцефалограф Eego sports 32 (арт. ES-231)	1
2	Ай-трекинг гарнитура Pupil Invisible (арт. ZZ-103)	1
3	Юный нейрофизиолог-инженер ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА РОБОТРЕК	2
4	Юный нейрофизиолог-инженер НЕЙРОГАРНИТУРА РОБОТРЕК	5
5	Цифровая лаборатория в области нейротехнологий. Практикум по биологии. ViTronics Lab	2
6	Набор-конструктор "Юный нейромоделист" ViTronics Lab (раширенный)	5

**Лаборатория «Прототипирования и робототехники»
(кабинет 1.3)**

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Учебно-производственный комплекс "Трансформер 3 в 1"	1
2	Пылесос промышленный Karcher WD 2 с одним запасным мешком	1
3	МФУ Kyocera TASKalfa 3253ci	1
4	Шуруповерт PATRIOT THE ONE BR 181Li 180201425	10
5	Дрель Ryobi RPD500-GC 5133001976	10
6	Электролобзик DORKEL DRJ-400	10
7	Слесарный набор из 12 предметов MATRIX 13562	10
8	Шлифмашина ЗУБР УШМ-125-800 М3	10
9	Электромонтажный набор Gigant 27 предметов ELS27	10
10	Flashforge Guider 2 3d принтер 280*250*300 мм большой размер	1
11	Лазерный резчик - гравировщик Makeblock LaserBox Pro	1

**Лаборатория «Современная энергетика»
(кабинет 1.2)**

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1.	Расширенный комплект для проведения экспериментов в области альтернативной энергетики «Horizon Energy Box» (Арт. FCJJ-40), InenergyLimitedliability company	8
2.	Набор альтернативных источников энергии с автомобильной платформой «Electric Mobility Experiment Set» (Арт. FCJJ-30), InenergyLimitedliability company	4
3.	Учебно-методический стенд «Солнечная энергетика» (Арт. УМСЭ-1), InenergyLimitedliability company	1
4.	Учебно-методический стенд «Термоэлектричество» (Арт. УМТЭ-1), InenergyLimitedliability company	1
5.	Учебно-методический стенд «Накопители электроэнергии» Управляющий лабораторный стенд (Арт. УМАКБ-1), InenergyLimitedliability company	1
6.	Ресурсный набор «Водородная энергетика»/DIY Science Kit - 12 kits (Арт. RESK-02B), InenergyLimitedliability company	2
7.	Набор «Собери свой топливный элемент» (Арт. СТЭ-50), InenergyLimitedliability company	1
8.	Генератор водорода малой мощности для заправки металлгидридных картриджей типа Hydrostik (Арт. FCH-020), InenergyLimitedliability company	1
9.	Учебно-методический стенд "Водородная Энергетика" с двумя топливными элементами (Арт. УМВЭ-2) InenergyLimitedliability company	1

10.	Электронный конструктор «Схемотехника и электроника» (Арт. АВ-RUS-001), InenergyLimitedliability company	6
11.	Система практического изучения топливного элемента. Модель гибридного автомобиля с bluetooth-управлением в стенде (Арт. СПИТЭ-30), InenergyLimitedliability company	1
12.	Набор для проектирования систем на топливных элементах 30В. Fuel Cell Developer Kit - 30W. (Арт. ФЦДК-30), InenergyLimitedliability company	1
13.	Учебно-методический стенд «Ванадиевая РЕДОКС-батарея» (Арт. УМВРБ-1), InenergyLimitedliability company	1
14.	Ресурсный набор "Водородная энергетика для класса робототехники" ver 2.0 (Арт. ВЭКР-8), InenergyLimitedliability company	1
15.	Ресурсный набор "РЕДОКС-батарея" для работы с различными типами электролитов (Арт. РРБ-001), InenergyLimitedliability company	1
16.	Ресурсный комплект «Логика, Интеграция» (Арт. АВ-RUS-101), InenergyLimitedliability company	4
17.	Электронный конструктор «Схемотехника в энергетике» (Арт. АВ-RUS-004), InenergyLimitedliability company	3
18.	Газоанализатор водорода (Арт. ALTAIR 4XR)	1
19.	Лабораторный источник питания АКТАКОМ Арт. APS-1338	2
20.	Имитатор солнца InenergyLimitedliability company	1
21.	Генератор водорода повышенной мощности SPE-300, InenergyLimitedliability company	1

Лаборатория «Умный город» (кабинет 1.4)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	3su14002hl106aa0 3su1400-2hl10-6aa0 электронный модуль для io-link, чёрный, 8 входов / выходов, свободно программируемый, предварительно настроенные bdi/2dq, пружинные клеммы, для монтажа на днище поста управления	2
2	1le10020bb322aa4zd22d47 1le1002-0bb32-2aa4-z d22+d47 низковольтный электродвигатель 3 ac 50 hz 230 vd/400 vy * 3 ac 60 hz 460 vy simotics gp type: 1av1063b low-voltage motor, iec im b3 squirrel-cage rotor, without motor protection terminal box at top self-ventilated, ip55 d22=motor without ce mark for temperature class 155(f) export outside of eea (see eu according to 130(b) aluminum directive 640/2009) housing standard efficiency d47=tr cu product safety ie1, 4-pole * size 63m * certificate eac for eur asian 0.18kw (50 hz) 0.21kw(60 hz) customs union	2
3	3rf23101ba04 3rf2310-1ba04 полупроводниковый контактор 3rf2 ac51 10a / ac15 ба 40 град. С 230-460v / 24v dc мгновенно срабатывающий	1

4	3rf29000ea18 3rf2900-0ea18 конвертор напряжения управления 24v ac/dc для полупроводниковых реле / контакторов	1
5	6хv18702b 6хv1870-2b simatic net, ethernet fc инсталляционный гибкий кабель (profinet тип b) 4-х жильный экранированный, категории 5 продаётся в метрах, макс. Поставка 1000 m, мин. Заказная длина: 20 m	130
6	6gk19011bb102ae0 6gk1901-1bb10-2ae0 simatic net ie fc rj45 штекер, 180 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 180 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 50 шт	1
7	3sk11112ab30 3sk1111-2ab30 базовый модуль реле безопасности sirius standard, релейные разрешающие цепи: 3 но контакта + релейная сигнальная цепь: 1 нз контакт, ном. Питающее напряжение управления us = 24в ac/dc, пружинные клеммы	1
8	3rt20151fb443ma0 3rt2015-1fb44-3ma0 контактор, 3 пол., ac-3, 3квт/400в, блок-контакты 2но+2нз, ном. Напряжение управления 24в dc, с диодом, типоразмер s00, винтовые клеммы, встроенный блок-контакт (для применений suva)	5
9	Lzs:pt3a5l24 Lzs:pt3a5l24 комплектное втычное реле 24 v dc, 3 п контакта, светодиод красный, стандартный цоколь винтовые клеммы, 3.5 mm pinning	5
10	3se52320fd03 3se5232-0fd03 позиционный выключатель sirius пластиковый корпус в соотв. С en50047, 31mm подключение аппарата 1x(m20x1.5), 1но/1нз snap-action контакты short-stroke integrated	8
11	3su18010aa000ab1 3su1801-0aa00-0ab1 пустой корпус для сборки поста управления с кнопкой, 22mm, с круглым вырезом, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 1 точка управления, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	3
12	3su18020aa000ab1 3su1802-0aa00-0ab1 пустой корпус для сборки поста управления с кнопками, переключателями и индикаторами 22mm, с круглыми вырезами, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 2 командных точки, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	3
13	3su18060aa000ab1 3su1806-0aa00-0ab1 пустой корпус для сборки поста управления с кнопками, переключателями и индикаторами 22mm, с круглыми вырезами, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 6	1

	командных точек, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	
14	3su19000af810aa0 3su1900-0af81-0aa0 маркировочная табличка самоклеящаяся, для корпусов, размер 22 x 22mm, цвет серебристый, надпись черная, без надписи, для самостоятельной маркировки	20
15	3su19000ag100aa0 3su1900-0ag10-0aa0 держатель для маркировочной таблички, плоский, с закругленной нижней частью, цвет черный, для маркировочных табличек 12.5mm x 27mm	20
16	3su19000ac810aa0 3su1900-0ac81-0aa0 маркировочная табличка для наклеивания или защелкивания на держателе, размер 12.5 x 27mm, цвет серебристый, надпись черная, без надписи, для самостоятельной маркировки	20
17	3su10000ab300aa0 3su1000-0ab30-0aa0 актуатор кнопки, 22mm, кругл., пластик, кнопка жёлтая плоская, без фиксации	2
18	8wd42205ac 8wd4220-5ac элемент постоянного свечения led, 24v uc, зелёный,	1
19	8wd42205ad 8wd4220-5ad элемент постоянного свечения led, 24v uc, жёлтый	1
20	8wd42205ab 8wd4220-5ab элемент постоянного свечения led, 24v uc, красный	1
21	8wd42200fa 8wd4220-0fa элемент для световой колонны (зуммер) 24v uc (pulsat. /contin. Tone adjust.)	1
22	8wd42080aa 8wd4208-0aa элемент подключения световой колонны с крышкой, для монтажа на турбке, поверхности или монтажном уголке	1
23	8wd42080de 8wd4208-0de основание, для монтажа световой колонны на горизонтальной поверхности, пластик	1
24	8wd44080cc 8wd4408-0cc уголок для монтажа опоры основания световой колонны, 70 mm	1
25	3su12002ps101aa0 3su1200-2ps10-1aa0 потенциометр компактный, 22mm, кругл., пластик, чёрный, 10ком, с держателем, винтовые клеммы	3
26	6sl32560ap000ja0 6sl3256-0ap00-0ja0 sinamics g120 door комплект для надверного монтажа интеллектуальной панели оператора ip54/тип ul 12 содержит уплотнение, крепежные материалы и соединительный кабель (5m)	1
27	3rk19024hb505aa0	8

	3rk1902-4hb50-5aa0 angled, 5-пол., b coding винтовые клеммы, no terminating resistor integrated	
28	6xv18015dh50 6xv1801-5dh50 силовой кабель m12-180/m12-180 для питания et200, предсобранный кабель с m12 соединителем и m12 a-code female connector 5-полюсным, длиной 5,0 m	2
29	3rx98020aa00 3rx9802-0aa00 as-i крышки разъемов для неиспользуемых m12 разъемов прикладных модулей	10
30	6xv18715th50 6xv1871-5th50 патч-корд cable m12-180/ie fc rj45 plug-145, длина 5 м	2
31	3su19500gb800aa0 3su1950-0gb80-0aa0 разъем rj45, 22 мм, глянцевый металл, цвет: серебристый	1
32	3su14012bb603aa0 3su1401-2bb60-3aa0 модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24в ac/dc, белый свет, пружинные клеммы, для монтажа на днище поста управления	15
33	3su10016aa600aa0 3su1001-6aa60-0aa0 элемент светового индикатора с белым рассеивателем, 22mm, кругл., пластик, рассеиватель матовый	9
34	3su14002aa103ba0 3su1400-2aa10-3ba0 контактный модуль с 1но контактом, пружинные клеммы, для монтажа на днище поста управления	10
35	3su10022bf100aa0 3su1002-2bf10-0aa0 актуатор поворотного выключателя с возможностью подсветки, 22 мм, круглый, пластик, черный, короткая рукоятка, 2 коммутационных положения, с фиксацией, угол поворота рукоятки 90 град., 10:30ч/13:30ч	6
36	3su15000aa100aa0 3su1500-0aa10-0aa0 держатель для 3-х модулей, пластик	25
37	3su15500aa100aa0 3su1550-0aa10-0aa0 держатель для 3-х модулей, металл	5
38	3su11026aa301aa0 3su1102-6aa30-1aa0 световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, жёлтый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	2
39	3su11026aa401aa0 3su1102-6aa40-1aa0 световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, зеленый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	2
40	3su11001hb201ch0 3su1100-1hb20-1ch0 аварийная грибовидная кнопка, 22mm, круглая, пластик, красная, 40mm, с фиксацией, positive latching,	2

	деблокировка поворотом, с жёлтой подложкой, надпись: not-halt, с держателем, 1nc, винтовые клеммы	
41	3su11020ab501ba0 3su1102-0ab50-1ba0 кнопка с подсветкой, 22mm, круглая, пластик, синяя, плоская кнопка, контакты мгновенного действия, с держателем, 1no, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	2
42	3su11020ab401ba0 3su1102-0ab40-1ba0 кнопка с подсветкой, 22mm, круглая, пластик, зелёная, плоская кнопка, контакты мгновенного действия, с держателем, 1no, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	2
43	3su11002bf601ba0 3su1100-2bf60-1ba0 поворотный переключатель с возможностью подсветки, 22mm, круглый, пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 2 коммутационных положения о-і, с фиксацией, 10:30ч/13:30ч, с держателем, 1no, винтовые клеммы	2
44	3ld20031tl53 3ld2003-1tl53 главный/аварийный выключатель 4-полюсный іu=16, p/ac-23a при 400v=7,5kw переднего крепления крепление по 4 отверстиям поворотный привод желто-красный	1
45	5sy46137 5sy4613-7 автоматический выключатель іоткл.ном.=10ка 3+n-полюсный іном=13a тип защитной хар-ки=c ином=400в ac ширина=1-мод. Уст. Глубина=70мм	1
46	5sy45066 5sy4506-6 автоматический выключатель іоткл.ном.=10ка 1+n-полюсный іном=6a тип защитной хар-ки=b ином=400в ac ширина=1-мод. Уст. Глубина=70мм	5
47	3rv20111ca15 3rv2011-1ca15 выключатель автоматический для защиты электродвигателя, типоразмер s00, класс 10, рег. Расцепитель перегрузки 1.8... 2.5a, уставка расцепителя максимального тока 33a, винтовые клеммы, стандартная коммутационная стойкость, с фронтальным блок-контактом 1но+1нз	2
48	8wh10000ag00 8wh1000-0ag00 винтовые клеммы с зажимом through-type terminals with screw terminal terminal size 4.0 mm ² terminal width 6.2 mm color gray	50
49	8wh10000ag01 8wh1000-0ag01 винтовые клеммы с зажимом through-type terminals with screw terminal terminal size 4.0 mm ² terminal width 6.2 mm color blue	50
50	8wh10000cg07	50

	8wh1000-0cg07 винтовые клеммы с зажимом through-type pe terminal with screw terminal terminal width 6.2 mm color green-yellow cross-section: 4 mm ²	
51	8wh10000ch07 8wh1000-0ch07 винтовые клеммы с зажимом through-type pe terminal with screw terminal terminal width 8.2 mm color green-yellow cross-section: 6 mm ²	50
52	8wh90001pa00 8wh9000-1pa00 cover крышка терминала terminal size 2.5-10.0 mm ² color gray	50
53	8wh20000af00 8wh2000-0af00 клемма проходная пружинное подсоединение: 0.08 - 2.5 mm ² , ширина: 5.2 mm, серая	100
54	8wh20000cf07 8wh2000-0cf07 клемма pe пружинное подсоединение: 0.08 - 2.5 mm ² , ширина: 5.2mm, зелено-желтая	50
55	8wh90001ga00 8wh9000-1ga00 крышка для проходной пружинной клеммы: 2.5 mm ² , ширина: 2.2 mm, серая	50
56	8wh91500ca00 8wh9150-0ca00 концевой держатель быстроустанавливаемый	50
57	8wh90206bc10 8wh9020-6bc10 мост для клеммы 5.2мм 2-пол	50
58	8wh91501ca00 8wh9150-1ca00 клеммная концевая маркировка для 8wh9150-0ca00	100
59	8wh90100jb00 8wh9010-0jb00 адаптер тестовый	10
60	8wh81202ab05 8wh8120-2ab05 таблички длинные 1 - 10 размер zb5	100
61	8wh81203ab05 8wh8120-3ab05 таблички длинные 1 - 10 размер zb6	100
62	8wh82100aa36 8wh8210-0aa36 labeling plate этикетка, adhesive, horizontal und vertical, h: 15 mm, w: 6 mm, yellow	30
63	6gk19011gb01 6gk1901-1gb01 simatic net, industrial ethernet кассеты с лезвиями для быстрого монтажа, 5 mm, запасные кассеты для разделочного инструмента (1 упаковка = 5 шт.) Для fc rj45 штекеров and модульных выходов	2
64	6gk19011bb20ae0 6gk1901-1bb20-2ae0 simatic net ie fc rj45 штекер, 90 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 90 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 50 шт	1
65	6es75921bm000xa0	1

	6es7592-1bm00-0xa0 simatic s7-1500, фронтштекер с подключением push-in, 40-полюсный, для модулей шириной 25 мм, в комплекте кабельная стяжка	
66	6es75121ck004ab1 6es7512-1ck00-4ab1 тренировочный комплект training pack compact cpu 1512c-1 pn consisting of: s7-1500 cpu 1512c-1 pn, 250 kb/1 mb, 32 di, 32 dq, 5 ai, 2 aq, simatic memory card 24 mb, incl. Front connector, ethernet cable rj45/rj45 6 m, mounting rail, 482 mm, pm 24v/8a, software for training step 7 for educational purposes only	1
67	6av21334bf000aa0 6av2133-4bf00-0aa0 тренировочный комплект панели оператора trainer package tp1500 comfort consisting of: tp1500 comfort, 6 m cross cable, wincc advanced for panels, sw and documentation on dvd, license on usb stick for wincc advanced engineering, runtime, options for educational purposes only	1
68	6gk19500bb12 6gk1950-0bb12 тренировочный набор trainer package switch technology xc-208 consisting of: 1x scalance xc208 1x c-plug for educational purposes only	2
69	6es71556au000ab2 6es7155-6au00-0ab2 учебный комплект im 155-6pn training bundle simatic et 200sp io-link consisting of: 1x interfacemod. Im155-6pn hf, 1x busadapter ba 2xrj45, 2x di 8x24vdc/0,5a hf, 2x dq 8x24vdc/0,5a hf, 1x cm 4xio-link, 5x baseunits, labeling strips, colour coded labels for educational purposes onl	1
70	6es71556au000ab6 6es7155-6au00-0ab6 тренировочный набор training pack analog for simatic et 200sp consisting of: 2x ai 2xu/i 2-/4-wire hs, 1x aq 2xu/i hs, 3x base units, shield connections, color identification labels for educational purposes only	1
71	6sl32003ax000ul1 6sl3200-3ax00-0ul1 тренировочный консультант sinamics g120 sce trainer package consisting of cu250s-2 pn cu shield connection kit kit4 pm240-2 fsa unfiltered 1/3 200-240 v; 4.2a; 0.75 kw lo 1/3 200-240v; 3.2a; 0.55 kw ho intelligent operator panel -2 pc inverter connection kit 2 sd card 512 mb empty, separate licenses for epos & safety active. Via web license manager for educational purposes only	1
72	6es71476bg000ab0 6es7147-6bg00-0ab0 simatic dp, станция распределённой периферии et 200eco pn, 8 dio 24v dc/1,3a, 8 x m12, степень защиты ip67	1
73	6gk19011ga00 6gk1901-1ga00 simatic net, инструмент для быстрой разделки стандартного industrial ethernet fastconnect кабеля	1
74	6gk19011bb102ab0 6gk1901-1bb10-2ab0 simatic net ie fc rj45 штекер, 180 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий,	1

	предназначен для быстрого монтажа, 180 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 10 шт	
75	6gk19011bb202aa0 6gk1901-1bb20-2aa0 simatic net ie fc rj45 штекер, 90 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 90 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 1 шт	2
76	3rk19024hb505aa0 3rk1902-4hb50-5aa0 angled, 5-пол., b coding винтовые клеммы, по terminating resistor integrated	8
77	3rx98020aa00 3rx9802-0aa00 as-i крышки разъемов для неиспользуемых m12 разъемов прикладных модулей	10
78	3rt20151bb420cc0 3rt2015-1bb42-0cc0 контактор, 3 пол., ac-3, 3квт/400в, блок-контакт 1н3, ном. Напряжение управления 24в dc, с возможностью коммуникации, типоразмер s00, винтовые клеммы	2
79	3ra27111ba00 3ra2711-1ba00 функциональный модуль для io-link, реверсивный пуск, винтовые клеммы, монтаж на контакторы 3rt2 s00/ s0, требуется контактор с возможностью коммуникации	1
80	3ra29132aa1 3ra2913-2aa1 соединительный набор, для аппаратов с винтовыми клеммами, электр. И мех. Соединение, вкл. Взаимную блокировку, для реверсивных сборок, типоразмер s00	1
81	3su10016aa200aa0 3su1001-6aa20-0aa0 элемент светового индикатора с красным рассеивателем, 22mm, кругл., пластик, рассеиватель матовый	1
82	3su10510ab400aa0 3su1051-0ab40-0aa0 актуатор кнопки с возможностью подсветки, 22mm, кругл., глянцевый металл, кнопка зелёная плоская, без фиксации	1
83	3su10300ab500aa0 3su1030-0ab50-0aa0 актуатор кнопки, 22mm, кругл., пластик с металлическим фронтальным кольцом, кнопка синяя плоская без фиксации	1
84	3su10022bm600aa0 3su1002-2bm60-0aa0 актуатор поворотного переключателя с возможностью подсветки, 22mm, кругл., пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 3 коммутационных положения: i>o <ii, без фиксации, угол поворота рукоятки 2x45 град.: 10:30ч./12ч./13:30ч	1
85	3su14001lk103aa1 3su1400-1lk10-3aa1 sirius act с profinet: стандартный интерфейсный модуль 24 в dc, подключение на пружинных клеммах: крепление на переднюю панель 1–20 терминальных модулей с возможностью подключения	1

86	3su14001ma101ba1 3su1400-1ma10-1ba1 sirius act: терминальный модуль (командный модуль) для крепления на переднюю панель	1
87	3su14011mc401ca1 3su1401-1mc40-1ca1 sirius act: терминальный модуль (командный и светодиодный модуль), встроенный светодиод, цвет зеленый, для крепления на переднюю панель	1
88	3su14011me201da1 3su1401-1me20-1da1 sirius act: терминальный модуль (светодиодный модуль), встроенный светодиод, цвет: красный, для крепления на переднюю панель	1
89	3su19000kq800aa0 3su1900-0kq80-0aa0 плоский кабель, 7 жил, длина 5 м	1
90	6ed10573sa200ya1 6ed1057-3sa20-0ya1 набор logo! 8 training pack. Контроллер 12/24rce with 6 pieces logo! 12/24rce, 6 logo! Dm8 12/24r, 6 logo! Soft comfort, 6 languages ge/en/fr/it/sp/cn, executable under winxp (32 bit), win7 (32&64 bit), win8 (32&64 bit), mac os x, linux, reference-hw: logo! For educational purposes only	1
91	6ed10551ma000ba2 6ed1055-1ma00-0ba2 logo! Am2, модуль расширения, напряжение питания: =12/24 в, 2 ai, 0 - 10 в или 0/4 - 20 ма , для logo! 8	6
92	6ed10551mm000ba2 6ed1055-1mm00-0ba2 logo! Am2 aq, модуль расширения, напряжение питания: =24 в, 0/4-20 ма 2aq, 0-10 в, для logo! 8	6
93	6ed10554mh080ba0 6ed1055-4mh08-0ba0 logo! Td, текстовый дисплей, 6-строчный, 3 цвета подсветки, 2 порта ethernet, установочные принадлежности для logo! 8	6
94	3su11000ab401ba0 3su1100-0ab40-1ba0 кнопка, 22mm, круглая, пластик, зелёная, плоская кнопка, контакты мгновенного действия, с держателем 1no, винтовые клеммы	6
95	3su11000ab201ba0 3su1100-0ab20-1ba0 кнопка, 22mm, круглая, пластик, красная, плоская кнопка, контакты мгновенного действия, с держателем 1no, винтовые клеммы	6
96	3su11001hb201cg0 3su1100-1hb20-1cg0 аварийная грибовидная кнопка, 22mm, круглая, пластик, красная, 40mm, с фиксацией, positive latching, деблокировка поворотом, с жёлтой подложкой, надпись: emergency stop, с держателем, 1nc, винтовые клеммы	6
97	3su11026aa401aa0 3su1102-6aa40-1aa0 световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, зеленый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	6

98	3su11026aa201aa0 3su1102-6aa20-1aa0 световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, красный матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	6
99	Lzs:pt5a5l24 Lzs:pt5a5l24 компактное втычное реле dc 24v, 4 п контакта, светодиод красный, стандартный цоколь винтовые клеммы, 3.5 mm pinning	10
100	Lzs:rt3b4l24 Lzs:rt3b4l24 компактное втычное реле 1dc 24v, 1 п контакт, светодиод красный, цоколь с логическим разделением 5 mm pinning	25
101	5sl62027 5sl6202-7 автоматический выключатель 400v 6ка, 2-пол., с, 2а	6
102	8wa10111df11 8wa1011-1df11 клемма термопластиковая размер 2,5 6мм винтовое подсоединение бежевая	300
103	8wa10111pf00 8wa1011-1pf00 ре клемма термопластиковая размер 2,5 6мм 2 контакта винтовое подсоединение желто-зеленая	100
104	8wa1808 8wa1808 концевой фиксатор термопластиковый 10mm	100
105	3su12002pq101aa0 3su1200-2pq10-1aa0 потенциометр компактный, 22mm, кругл., пластик, чёрный, 1ком, с держателем, винтовые клеммы	6
106	3su19000gb100aa0 3su1900-0gb10-0aa0 разъем rj45, 22 мм, пластмасса, цвет: черный	12
107	6gk71771ma200aa0 6gk7177-1ma20-0aa0 компактный коммуникационный модуль logo! Csm12/24 до 3 доп пользователей в ind. Ethernet с 10 / 100 мбит / с 1х порт для диагностики ип 12/24 в	6
108	6ed10573sa200ya1 6ed1057-3sa20-0ya1 набор logo! 8 training pack. Контроллер 12/24rce with 6 pieces logo! 12/24rce, 6 logo! Dm8 12/24r, 6 logo! Soft comfort, 6 languages ge/en/fr/it/sp/cn, executable under winxp (32 bit), win7 (32&64 bit), win8 (32&64 bit), mac os x, linux, reference-hw: logo! For educational purposes only	1
109	6gk19011bb102ab0 6gk1901-1bb10-2ab0 simatic net ie fc rj45 штекер, 180 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 180 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 10 шт	6
110	6xv18402ah10 6xv1840-2ah10 simatic net, fc стандартный ie tp кабель для быстрого монтажа (fc), для подкл. К fc соединителю rj45, 4-	40

	жильный, экранированный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной 20 ... 1000 m	
111	8wd44080cc 8wd4408-0cc уголок для монтажа опоры основания световой колонны, 70 mm	6
112	8wd42080de 8wd4208-0de основание, для монтажа световой колонны на горизонтальной поверхности, пластик	6
113	8wd42080ef 8wd4208-0ef трубка, 10cm	1
114	8wd42080aa 8wd4208-0aa элемент подключения световой колонны с крышкой, для монтажа на турбке, поверхности или монтажном уголке	6
115	8wd42205ab 8wd4220-5ab элемент постоянного свечения led, 24v uc, красный	6
116	8wd42205ac 8wd4220-5ac элемент постоянного свечения led, 24v uc, зелёный,	6
117	8wd42205ad 8wd4220-5ad элемент постоянного свечения led, 24v uc, жёлтый	6
118	8wd42200fa 8wd4220-0fa элемент для световой колонны (зуммер) 24v uc (pulsat. /contin. Tone adjust.)	6
119	6ed10574ca000aa0 6ed1057-4ca00-0aa0 logo! Contact 24: модуль коммутации 3-фазных цепей переменного тока: 3 главных и 1 вспомогательный контакт, до ~400в, активная нагрузка до 20 а или двигатель мощностью до 4 квт, рабочее напряжение обмотки управления =24 в	12
120	3su11002bf601ma0 3su1100-2bf60-1ma0 поворотный переключатель с возможностью подсветки, 22mm, круглый, пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 2 коммутационных положения о-і, с фиксацией, 10:30ч/13:30ч, с держателем, 1no, 1nc, винтовые клеммы	6
121	3su11026aa401aa0 3su1102-6aa40-1aa0 световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, зеленый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	12
122	3su15000aa100aa0 3su1500-0aa10-0aa0 держатель для 3-х модулей, пластик	55
123	3su11002bl601na0 3su1100-2bl60-1na0 поворотный переключатель с возможностью подсветки, 22mm, круглый, пластик, короткая чёрная рукоятка с	6

	белой вставкой, 3 коммутационных положения i-o-ii, с фиксацией, 10:30h/12h/13:30h, с держателем, 1но, 1но, винтовые клеммы	
124	бер19332ес41 бер1933-2ес41 sitop dc-ups 15 capacitor, базовое устройство ибп с 2,5 квтс, вход: =24 в, выход =24 в/15 а, ip 20, 0-60 с, с usb-интерфейсом	6
125	Lzs:rt4a4l24 Lzs:rt4a4l24 компактное втычное реле 1dc 24v, 2 п контакта, светодиод красный, стандартный цоколь винтовые клеммы,	25
126	5sl42067 5sl4206-7 автоматический выключатель 10ка 2-пол. С6	12
127	6хv18703rh60 6хv1870-3rh60 simatic net industrial ethernet tp xp корд rj45/rj45, категории 6, перекрещенный tp кабель 4х2, предсобранный с 2-мя rj45 разъёмами, l = 6 m	6
128	8wa1820 8wa1820 барьер для клемм размер 1, 1,5 и 2,6	50
129	бер33336sb000ay0 бер3333-6sb00-0ay0 logo!power 24 v / 4 а, стабилизированный блок питания, вход: ~100-240 в, выход: =24 в / 4 а	6
130	3su18010aa000ab1 3su1801-0aa00-0ab1 пустой корпус для сборки поста управления с кнопкой, 22mm, с круглым вырезом, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 1 точка управления, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	12
131	3su10010ad400aa0 3su1001-0ad40-0aa0 актуатор кнопки с возможностью подсветки as элемент светового индикатора с рассеивателем, 22mm, кругл., пластик, кнопка зелёная плоская, fixed button	24
132	3su14002aa101ba0 3su1400-2aa10-1ba0 контактный модуль с 1но контактом, винтовые клеммы, для монтажа на днище поста управления	45
133	3su14012bb401aa0 3su1401-2bb40-1aa0 модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24в ac/dc, зелёный свет, винтовые клеммы, для монтажа на днище поста управления	30
134	3su18020aa000ab1 3su1802-0aa00-0ab1 пустой корпус для сборки поста управления с кнопками, переключателями и индикаторами 22mm, с круглыми вырезами, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 2 командных точки, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	12
135	3se52320be10 3se5232-0be10 позиционный выключатель sirius пластиковый корпус в соотв. С en50047, 31mm подключение аппарата	36

	1x(m20x1.5), 1но/1нз контакты плавного хода (slow-action) roller lever с пластиковым роликом 13mm	
136	3se52320fd03 3se5232-0fd03 позиционный выключатель sirius пластиковый корпус в соотв. С en50047, 31mm подключение аппарата 1x(m20x1.5), 1но/1нз snap-action контакты short-stroke integrated	12
137	3su10022bf100aa0 3su1002-2bf10-0aa0 актуатор поворотного выключателя с возможностью подсветки, 22 мм, круглый, пластик, черный, короткая рукоятка, 2 коммутационных положения, с фиксацией, угол поворота рукоятки 90 град., 10:30ч/13:30ч	12
138	Makeblock Co., Ltd Базовый робототехнический набор Ultimate Robot Kit V2	6
139	Makeblock Co., Ltd Ресурсный набор Robot Servo Pack -Blue	6
140	Makeblock Co., Ltd Ресурсный набор Hardware Pack (Nickel-plated Screws).	6
141	Makeblock Co., Ltd Ресурсный набор Thread Drive Pack V2.0-Blue	6
142	Makeblock Co., Ltd Ресурсный набор Timing Belt Motion Pack-Blue	6
143	Makeblock Co., Ltd Датчик цвета Me Color Sensor V1	6
144	Makeblock Co., Ltd Соревновательный набор 2020 makex Challenge Intelligent Innovator Kit	2
145	Makeblock Co., Ltd Соревновательное тренировочное поле 2020 makex Challenge Intelligent Innovator Practice Arena	1
146	STUDICA Комплект для соревнований worldskills Mobile Robotics 14+	2
147	Makeblock Co., Ltd Образовательный набор для программирования halocode standard kit	6
148	Makeblock Co., Ltd Ресурсный набор AI & iot Education Toolkit Add-on Pack	6
149	Dobot Учебная модульная станция Dobot MOOZ 3DF (3 в 1) с комплектом расходных материалов	1
150	Пылесос промышленный Karcher WD 2 с запасным мешком	1
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видекамера):		
1	Cu-Pro-Expert Кульман интерактивный CuPro Expert (Процессор Intel Core i7-9700/ Оперативная память 16 Гб / Накопитель SSD 256 Гб M.2 NVme/ Накопитель HDD 1000 Гб SATA III Видеоадаптер дискретный Nvidia GeForce 1660 6Гб/ Клавиатура, оптический манипулятор/ Дискретный адаптер WiFi/ Специализированный защищенный чертежный монитор-планшет 21,5", 1920*1080 пикселей, 2 заряжаемых стилуса, 8	12

	запасных наконечников, регулировка угла наклона 16°-85°, Предустановленное программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro (бессрочная)/ ПО ArtRage 5.0 (бессрочная лицензия)/ ПО Promultitouch Designer 2.0 (бессрочная лицензия)/ Пакет офисных приложений (бессрочная лицензия) / ПО Adobe CreativeCloud (срок лицензии 1 год) / ПО Autodesk 3D Studio MAX 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk Inventor 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk AutoCAD 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk Revit 2020 (бессрочная лицензия)/ ПО Autodesk SKETCH 2020 (бессрочная лицензия) ПО Kaspersky EP Security (срок лицензии 1 год))	
2	Интерактивная панель Lumien LMP7501ELRU	1
3	МФУ лазерный Kyocera Ecosys M2835dw в комплекте с 2мя дополнительными картриджами KYOCERA TK-1200	1

Лаборатория «Физика» (кабинет 2.4)

[в начало документа](#)

№ п/п	Наименование средства обучения	Количество (комп./ экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
1	Класс учебных зондовых профилометров с технологической установкой напыления металлов с комплектом материалов для запуска и инструктажа, Россия	1
2	Цифровой датчик заряда, США	2
3	Цифровой датчик термомпарный (-200 - +1000) , США	2
4	Цифровой датчик абсолютного давления Двойной, США	2
5	Зонд для датчика температуры стальной (-35 - +135) , США	2
6	Кабель оптический для беспроводного спектрометра, США	2
7	Кабель-удлинитель для датчиков, США	4
8	Аналоговый адаптер, США	2
9	Адаптер USB-Bluetooth 4.0, США	2
10	Беспроводной интерфейс AirLink, США	2
11	Интерфейс SPARKlink Air, США	2
12	Спектрометр беспроводной, США	2
13	Беспроводной цифровой датчик силы, ускорения и наклона, США	2
14	Беспроводной цифровой датчик давления, США	2
15	Беспроводной цифровой датчик напряжения, США	2
16	Беспроводной цифровой датчик силы тока, США	2
17	Беспроводной цифровой датчик света, США	2
18	Беспроводной цифровой датчик движения, США	2
19	Беспроводной цифровой датчик магнитной индукции, США	2
Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски, экраны; проигрыватели CD, DVD; фотоаппараты; ноутбуки; видеокамера):		
1	Программное обеспечение PASCO Capstone (многопользовательская лицензия, электронная версия), США	1

№ п/п	Наименование средства обучения	Ко-во (компл./экз.)
Оборудование, необходимое в образовательном процессе (комплекты оборудования для проведения лабораторных работ, учебно-лабораторное оборудование):		
Универсальный набор измерительных устройств для конвергентного изучения и проведения исследований по химии		
1	Устройство измерения и обработки данных (УИОД)	5
2	Датчик pH	5
3	Датчик напряжения дифференциального типа	2
4	Датчик содержания O ₂	1
5	Датчик содержания CO ₂	1
6	Датчик оптической плотности (колориметр)	5
7	Датчик pH трис-совместимый	1
8	Датчик окислительно-восстановительного потенциала (ОВП)	2
9	Датчик температуры (термопара)	2
10	Датчик температуры	5
11	Датчик электрической проводимости	5
Оборудование для спектроскопии		
12	Беспроводной спектрофотометр	1
13	Световод для спектрофотометра	1
14	Набор пластиковых кювет	1
15	Штатив для кювет	5
16	Спектрофотометр ультрафиолетового и видимого света (для спектрального анализа химических и биологических соединений)	1
17	Набор кварцевых кювет для исследований в ультрафиолетовом свете	1
18	Набор пластиковых кювет для исследований в ультрафиолетовом свете	1
Оборудование для гальванических исследований и титриметрического анализа		
19	Кронштейн для датчиков (датчика pH, датчика температуры и аналогичных)	5
20	Магнитная мешалка	5
21	Датчик объема жидкости (счетчик капель)	5
22	Система постоянного тока	2
23	Набор банок для хранения растворов	1
24	Набор капсул pH-буфера	1
Комплект оборудования для точного взвешивания		
25	Весы Ohaus Scout Pro (220 г)	1
26	Встраиваемый USB-интерфейс для весов	1
Комплекс оборудования для исследований по органической химии		
27	Беспроводной поляриметр	1
28	Беспроводной газовый хроматограф	1
29	Беспроводная станция для изучения температуры плавления веществ	1
30	Набор мензурок для поляриметра	1
31	Беспроводной датчик температуры широкого диапазона	1

№ п/п	Наименование средства обучения	Ко-во (комп./экз.)
32	Гамильтоновский шприц	1
Оборудование для вольтамперометрического циклического анализа		
33	Циклическая вольтамперометрическая система	1
Лабораторное оборудование		
34	Весы электронные с USB-переходником. Предел измерения, г: 1000	2
35	Столик подъемный.	2
36	Центрифуга демонстрационная. Отношение числа оборотов рукоятки к числу оборотов шпинделя 1:16.	1
37	Штатив химический демонстрационный.	1
38	Аппарат для проведения химических реакций	1
39	Аппарат Киппа 250 мл.	1
40	Эвдиометр	1
41	Генератор (источник) высокого напряжения (Напряжение сети питания 220 В. Частота 50 Гц, Выходное постоянное напряжение в диапазоне от 0 до 25 кВ, Ток нагрузки на выходе генератора - 0,001 А)	1
42	Горелка универсальная.	1
43	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды.	1
44	Набор для электролиза демонстрационный.	1
45	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1
46	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный.	1
47	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде	1
48	Установка для фильтрования под вакуумом.	1
49	Прибор для определения состава воздуха	1
50	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ.	1
51	Установка для перегонки веществ.	1
52	Прибор для получения растворимых твердых веществ ПРВ.	1
53	Барометр-анероид	1
54	Мини-экспресс лаборатория учебная. Позволяет проводить 36 опытов по темам «Вода», «Воздух», «Почва», «Окружающая среда и здоровье».	1
55	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный.	6
56	Колбонагреватель. 500 мл, нагрев 450 градусов	1
57	Электроплитка. Мощность, Вт - 1000	6
58	Баня комбинированная лабораторная.	3
59	Прибор для получения газов	1
60	Прибор для получения галоидоалканов лабораторный	6
61	Спиртовка лабораторная литая	6
62	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей	1
63	Набор посуды для реактивов	6
64	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ	6
65	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии.	6

№ п/п	Наименование средства обучения	Ко-во (комп./экз.)
66	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория)	6
67	Комплект колб демонстрационных	1
68	Набор пробок резиновых пробок	6
69	Переход стеклянный.	1
70	Пробирка Вюрца.	1
71	Пробирка двухколенная.	1
72	Соединитель стеклянный	1
73	Шприц (набор разного объема). Номинальный объем: 2 мл, 5 мл, 10 мл, 20 мл.	1
74	Зажим винтовой.	6
75	Зажим Мора.	6
76	Шланг силиконовый.	2
77	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный.	1
78	Дозирующее устройство (механическое).	1
79	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса.	1
80	Комплект ложек фарфоровых.	1
81	Комплект мерных колб малого объема.	1
82	Комплект мерных колб.	1
83	Комплект мерных цилиндров пластиковых.	1
84	Комплект мерных цилиндров стеклянных.	1
85	Комплект воронок стеклянных	1
86	Комплект пипеток	1
87	Комплект стаканов пластиковых	6
88	Комплект стаканов химических мерных	1
89	Комплект стаканчиков для взвешивания	1
90	Комплект ступок с пестиками	1
91	Комплект шпателей	1
92	Набор пинцетов	1
93	Набор чашек Петри	1
94	Трубка стеклянная	1
95	Эксикатор. Без крана 150 мм	1
96	Чаша кристаллизационная. ЧКЦ-1-1000 (ЧКЦ-1-150)	2
97	Щипцы тигельные 210 мм	1
98	Бюретка. Объем 25 мл.	6
99	Пробирка П-2-16-150 ХС биол.	50
100	Банка под реактивы полиэтиленовая. Объем 40 мл.	30
101	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой. Объем 250 мл.	30
102	Набор склянок для растворов реактивов	30
103	Палочка стеклянная 5*220 мм	50
104	Штатив для пробирок 16*150 (10 отверстий) пластмассовый	6
105	Штатив лабораторный по химии	6

№ п/п	Наименование средства обучения	Ко-во (комп./экз.)
106	Комплект этикеток для химической посуды лотка. Размер: длина 20 см., ширина 1,5 см. Комплект состоит из 6 штук.	10
107	Комплект ершей для мытья химической посуды. В комплект входит 5 пробирочных и 2 бутылочных ерша	1
108	Комплект средств для индивидуальной защиты	1
109	Термометр жидкостной № 2, (в диапазоне от 0 до 100,100) 1 гр.	1
110	Сушильная панель для посуды (390)	1
111	Набор для составления объемных моделей молекул.	1
112	Комплект для практических работ для моделирования молекул по неорганической химии	3
113	Комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии	3
114	Набор для моделирования строения атомов и молекул	3
115	Набор трафаретов моделей атомов	3
116	Набор для моделирования электронного строения атомов	3
Учебно-наглядные пособия (наглядно-дидактический материал (комплекты плакатов, карточек, наглядные пособия в наборах и т.д., наборы игр; муляжи); печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы (учебные фильмы, звукозаписи)		
117	Учебно-методический комплекс AFS™. Химия (CD)	1
118	Химия (книга)	1
119	Изучение химии методом научного исследования (книга)	1