

Базовый набор оборудования, средств обучения и воспитания, наличие которого в общеобразовательной организации является обязательным условием создания школьного Кванториума

№ п/п	Наименования оборудования, средств обучения и воспитания
БИОЛОГИЯ	
1	Комплект влажных препаратов демонстрационный
2	Комплект гербариев демонстрационный
3	Комплект коллекций демонстрационный
4	Цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой)
5	Скелет человека на подставке
6	Дополнительное оборудование
6.1	Бинокль
6.2	Плитка электрическая
7	Оборудование для ученических лабораторных и практических работ
7.1	Комплект посуды и принадлежностей для ученических опытов
ХИМИЯ	
1	Демонстрационное оборудование
1.1	Столик подъемный
1.2	Штатив демонстрационный химический
1.4	Аппарат для проведения химических реакций
1.6	Набор для электролиза демонстрационный
1.7	Комплект мерных колб малого объема
1.8	Набор флаконов (250 - 300 мл для хранения растворов реактивов)
1.9	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
1.12	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
1.13	Делительная воронка
1.15	Установка для перегонки веществ
1.16	Прибор для получения газов
1.19	Баня комбинированная лабораторная
1.22	Фарфоровая ступка с пестиком
1.24	Комплект термометров (0-100 ОС; 0 - 360 ОС)
1.25	Комплект "Натуральные элементы таблицы Менделеева"
1.26	Комплект "Набор моделей кристаллических решеток" (алмаза, графита, углекислого газа, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул)
1.27	Дополнительное оборудование
1.27.1	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
1.27.2	Аппарат Киппа
1.27.3	Прибор для определения состава воздуха
1.27.4	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
1.27.5	Бюретка
1.27.6	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
1.27.7	Весы для сыпучих материалов
1.27.8	Тигель
1.27.9	Щипцы тигельные
1.27.10	Колбонагреватель
2	Комплект посуды и принадлежностей для ученических опытов
2.1	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 - 50 мл)
2.2	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
2.3	Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
2.4	Прибор для получения газов
2.5	Спиртовка
2.6	Фильтровальная бумага (50 шт.)
2.7	Штатив лабораторный химический ШЛХ
2.8	Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
2.9	Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
2.10	Мерный цилиндр (пластиковый)
2.11	Воронка стеклянная (малая)
2.12	Стакан стеклянный (100 мл)
2.13	Г азотводная трубка
3	Комплект химических реактивов
3.1	Набор «Кислоты» (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)

3.2	Набор «Гидроксиды» (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)
3.3	Набор «Оксиды металлов» (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)
3.4	Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)
3.5	Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)
3.6	Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)
3.7	Набор «Огнеопасные вещества» (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(V))
3.8	Набор «Галогены» (иод, бром)
3.9	Набор «Галогениды» (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)
3.10	Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II)) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат , никеля сульфат
3.11	Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)
3.12	Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)
3.13	Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)
3.14	Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)
3.15	Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)
3.16	Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)
3.17	Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)
3.19	Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)
3.20	Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан)
3.21	Набор "Кислоты органические" (кислота аминокислотная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)

3.22	Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин серноокислый , Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид, сахароза)
3.25	Дополнительное оборудование
3.25.1	Набор "Минеральные удобрения" (аммофос, карбамид, натриевая селитра, кальциевая селитра, калийная селитра, сульфат аммония, суперфосфат гранулированный, суперфосфат двойной, фосфоритная мука)
3.25.2	Набор "Образцы органических веществ" (гексахлорбензол, метилен хлористый, углерод четыреххлористый, хлороформ)
3.25.3	Набор "Материалы (активированный уголь, вазелин, кальция карбид, кальция карбонат (мрамор), парафин)

5 Коллекции

ФИЗИКА

1	Оборудование для демонстрационных опытов
1.1	Барометр-анероид
1.2	Гигрометр (психрометр)
1.3	Термометр демонстрационный
1.4	Штатив демонстрационный
1.5	Столик подъемный
1.6	Источник постоянного и переменного напряжения
1.8	Динамометр демонстрационный
1.9	Манометр жидкостной демонстрационный
1.10	Камертон на резонансном ящике
1.11	Насос вакуумный с электроприводом
1.12	Тарелка вакуумная
1.13	Ведерко Архимеда
1.14	Огниво воздушное
1.15	Прибор для демонстрации давления в жидкости
1.16	Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)
1.17	Набор тел равного объема
1.18	Набор тел равной массы
1.19	Сосуды сообщающиеся
1.20	Трубка Ньютона
1.21	Шар Паскаля
1.22	Шар с кольцом
1.23	Цилиндры свинцовые со стругом
1.25	Груз наборный 1 кг

1.26	Трансформатор универсальный
1.28	Прибор Ленца
1.29	Магнит дугообразный демонстрационный
1.30	Магнит полосовой демонстрационный (пара)
1.31	Стрелки магнитные на штативах
1.32	Набор демонстрационный "Электростатика" (электроскопы (2 шт.), султан (2 шт.), палочка стеклянная, палочка эбонитовая, штативы изолирующие (2 шт.)
1.33	Машина электрофорная или высоковольтный источник
1.34	Набор капилляров на подставке
1.35	Прибор для демонстрации теплопроводности тел
1.38	Набор для демонстрации электрических полей
1.39	Набор для демонстрации магнитных полей
1.40	Набор демонстрационный "Постоянный ток"
1.41	Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных паров"
1.45	Набор демонстрационный "Волновая оптика"
1.47	Спектроскоп двухтрубный
1.48	Набор спектральных трубок с источником питания

1.50	Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями
1.51	Комплект проводов
1.52	Дополнительное оборудование
1.52.1	Генератор звуковой
1.52.2	Машина волновая
1.52.3	Пистолет баллистический
1.52.4	Набор демонстрационный "Механические явления"
1.52.5	Набор демонстрационный "Механические колебания и волны"
1.52.6	Набор демонстрационный "Электродинамика"
1.52.7	Набор демонстрационный "Волновая ванна"
1.52.8	Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"
1.52.9	Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн
1.52.10	Набор демонстрационный "Определение постоянной Планка"
3	Оборудование для лабораторных работ и практикумов
3.1	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
3.2	Наборы для практикума
3.2.1	Комплект для практикума по оптике
3.2.2	Комплект для практикума по механике
3.2.3	Комплект для практикума по молекулярной физике
3.2.4	Комплект для практикума по электричеству
3.2.5	Комплект для практикума по электродинамике

Примерный перечень средств обучения и воспитания для создания школьного Кванториума

№ п/п	Наименование оборудования, средств обучения и воспитания	Кол-во
Естественно-научная направленность		
1	Цифровая лаборатория по экологии	5
2	Микроскоп цифровой	15
3	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	5
4	Цифровая лаборатория «Физика» профильная для педагога	1
5	Цифровая лаборатория «Химия» профильная для педагога	1
Компьютерное и презентационное оборудование		
1	Флипчарт	2
2	Моноблочное интерактивное устройство	1
3	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	1
Технологическая направленность		
1	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	5
2	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	5
3	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	5
4	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	5
5	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	1

6	Четырёхосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками	1
РОБО		
1	Комплект полей и соревновательных элементов	1
2	Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT	6
3	Образовательный набор для изучения технологий машинного зрения, построения и настройки нейросетей и проектирования беспилотников	1
4	Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения	2
5	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы	15
6	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором	15
7	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера	15
8	Базовый робототехнический набор	15
9	Ресурсный робототехнический набор	15
10	Датчик цвета базового робототехнического набора	15
11	Ультразвуковой датчик базового робототехнического набора	15
12	Зарядное устройство	7
ХАИТЕК		

1	Станок лазерной резки с числовым программным управлением	1
2	Вытяжная система для лазерного станка фильтрующая	1
3	Многофункциональная станция для механической обработки и прототипирования	5
4	Фрезерный станок с ЧПУ учебный большой с принадлежностями	1
5	Набор фрез	1
6	Фрезерный станок учебный	3
7	3д принтер профессиональный	1
8	3д принтер учебный	3
9	Пластик для 3д печати	50
10	Емкость для травления плат	1
11	Утюг	1
12	Трансферная бумага	30
13	Стеклотекстолит	100
14	Паяльная станция	5

ЭНЕРДЖИ		
1	Комплект, поясняющий физические и химические основы работы источников энергии	1
2	Учебный набор для практикумов "Альтернативная энергетика. Все в одном"	1
3	Модель гибридного автомобиля.	1
4	Конструктор для изучения электроники и энергетике	1
5	Комплект поясняющий физические и химические основы работы источников энергии и элементы механики	1
6	Лабораторный источник питания	1
7	Г енератор водорода для зарядки металлгидридных картриджей	1
8	Имитатор ветра	1
9	Имитатор солнечного света	1
10	Дистиллятор	1
11	Г азоанализатор водорода	1

БИО		
1	Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий	15
2	Аналитические весы	1
3	Спектрофотометр	1

ГЕО-АЭРО		
1	Образовательный конструктор для изучения конструкций летательных аппаратов	15
2	Полигон для летательных аппаратов	1
3	Программно-аппаратный комплекс для пилотирования беспилотного воздушного судна	1
4	Программное обеспечение для фотограмметрической обработки	15
5	Противоударный планшет	15
6	GPS/Глонасс-приемник (навигатор)	3
7	Штатив со сферической головкой	2
8	Панорамная головка	2
9	Зеркальный фотоаппарат + объектив	7
10	Широкоугольный объектив "фишай"	2
11	Лазерный дальномер	7
12	Доступ к информационно-консультационной образовательной онлайн-среде	3
13	Веб-ГИС	1

НАНО		
-------------	--	--

1	Нано лаборатория	
1.1	Металлографический микроскоп исследовательского класса	1
1.2	Стереомикроскоп	2
1.3	Камера для микроскопа C-Mount	4
1.4	Фотоаппарат для экспресс фотографирования в лаборатории	1
1.5	Аналитические весы	1
1.6	Лабораторные весы	2
1.7	Гомогенизатор верхнеприводный	1
1.8	Дистиллятор лабораторный	1
1.9	Ультразвуковая мойка	1
1.10	Класс учебных зондовых профилометров (с СЗМ)	1
1.11	Центрифуга	1
1.12	Магнитная мешалка с подогревом	2
1.13	Нагревательная плитка	1
1.14	Водяная баня	1
1.15	Сушильный шкаф	1
1.16	Источник питания лабораторный	2
1.17	Рефрактометр	1
1.18	Сосуд Дьюара	1
1.19	Муфельная печь	1
2	Комплект "Простые измерительные приборы"	
2.1	Электронный термометр	4
2.2	Ph-метр стационарный	1
2.3	Кондуктометр карманный	1
2.4	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 1-10	2
2.5	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 10-100	2
2.6	Автоматические микропипетки переменного объема, мкл: 100-1000	2
2.7	Вискозиметр 0,34	1
2.8	Вискозиметр 0,56	1
2.9	Набор ареометров	1
2.10	Термометр спиртовой	4
2.11	Барометр	1
2.12	Психрометр гигрометр 0-25	1
2.13	Психрометр гигрометр 15-40	1
2.14	Штангенциркуль	4
2.15	Мультиметр	2
3	Комплект "Лабораторная посуда"	1
3.1	Банка для реактивов из пластика тип 1	50
3.2	Банка для реактивов из пластика тип 2	50
3.3	Банка для реактивов из пластика тип 3	50
3.4	Банка для реактивов из пластика тип 4	30
3.5	Бокс штатив пластиковый малый	10
3.6	Бокс штатив пластиковый большой	10
3.7	Бутыл/склянка для реактивов с притертой пробкой тип 1	24
3.8	Бутыл/склянка для реактивов с притертой пробкой тип 2	12
3.9	Бутыл/склянка для реактивов с притертой пробкой тип 3	12
3.10	Виалы для образцов тип 1	50
3.11	Виалы для образцов тип 2	50
3.12	Виалы для образцов тип 3	50
3.13	Виалы для образцов тип 4	50
3.14	Воронка Бюхнера тип 1	10
3.15	Воронка Бюхнера тип 2	5
3.16	Воронка малая стеклянная	24
3.17	Воронка большая стеклянная	16
3.18	Воронка средняя стеклянная	24
3.19	Воронка средняя полипропиленовая	30
3.20	Выпарительная чашка тип 1	20
3.21	Выпарительная чашка тип 2	20
3.22	Выпарительная чашка тип 3	20
3.23	Ершик для мытья колб	6
3.24	Ершик для мытья пробирок	6

3.25	Канистры для дистиллированной воды с крышкой (полипропилен)	2
3.26	Капельницы для индикаторов (Шустера)	5
3.27	Колба тип 1	48
3.28	Колба тип 2	72
3.29	Колба тип 3	72
3.30	Колба тип 4	72
3.31	Колба тип 5	48
3.32	Пробки к колбам	120
3.33	Кристаллизатор (Чашка кристаллизационная) тип 1	5
3.34	Кристаллизатор (Чашка кристаллизационная) тип 2	5
3.35	Мензурка тип 1	10
3.36	Мензурка тип 2	10
3.37	Мерные цилиндры тип 1	12
3.38	Мерные цилиндры тип 2	12
3.39	Мерные цилиндры тип 3	12
3.40	Мерный кувшин с делениями	4
3.41	Набор покровных стекол	5
3.42	Набор предметных стекол	50
3.43	Промывалка	6
3.44	Одноразовые пипетки Пастера	5
3.45	Пипетка стеклянная, измерительная	20
3.46	Пробирка химическая тип 1	100
3.47	Пробирка химическая тип 2	100
3.48	Пробирка химическая тип 3	100
3.49	Пробки к пробиркам на 14 мм	50
3.50	Пробки к пробиркам на 16 мм	50
3.51	Пробки к пробиркам на 21 мм	50
3.52	Пробирка центрифужная тип 1	200
3.53	Пробирка центрифужная тип 2	100
3.54	Пробирка Эппендорфа	200
3.55	Пробирка, культуральная	40
3.56	Склянка тип 1	2
3.57	Склянка тип 2	4
3.58	Спиртовка тип СЛ-2	10
3.59	Химический стакан высокий тип 1	50
3.60	Химический стакан высокий тип 2	70
3.61	Химический стакан высокий тип 3	80
3.62	Химический стакан высокий тип 4	30
3.63	Химический стакан высокий тип 5	30
3.64	Стеклянные палочки	20
3.65	Ступка с пестом тип 1	15
3.66	Ступка с пестом тип 2	10
3.67	Ступка с пестом тип 3	10

3.68	Тигель высокий тип 1	10
3.69	Тигель высокий тип 2	10
3.70	Тигель низкий тип 1	15
3.71	Тигель низкий тип 2	10
3.72	Тигель низкий тип 3	10
3.73	Чашка Петри тип 1	100
3.74	Чашка Петри тип 2	100
3.75	Чашка Петри тип 3	100
3.76	Чашка Петри тип 4	100
3.77	Эксикатор без крана	3
3.78	Эксикатор с краном тип 1	3
3.79	Эксикатор с краном тип 2	3
4	Комплект "Расходные материалы для оборудования"	1
4.1	Пинцет прецизионный антимагнитный	2
4.2	Извлекатель магнитных перемешивающих элементов	1
4.3	Термопара для мультиметров выносная	2
4.4	Одноразовые носики для микропипетки 10 мкл	2
4.5	Одноразовые носики для микропипетки 100/200 мкл	2
4.6	Одноразовые носики для микропипетки 1000 мкл	2

4.7	Буферный раствор pH 4,01, уп. по 20 мл	25
4.8	Буферный раствор pH 6,86, уп. по 20 мл.	25
4.9	Буферный раствор для хранения pH-метра	2
4.10	Стёкла предметные	5
4.11	Стёкла предметные с лункой	2
4.12	Стёкла покровные	5
4.13	Масло иммерсионное	5
4.14	Набор реактивов для окраски мазков по Граму. (Генциан фиолет, нейтральный красный, люголя р-р, укусная к-та ледяная) 4 фл по 0,1 л	1
4.15	Азур-Эозин метиленовый голубой (по Романовскому-Гимзе) реагент для подготовки рабочего р-ра	1
4.16	Канадский бальзам 250 мл	1
4.17	Пробирки микроцентрифужные типа Эппендорф 1,7 мл, нестер.	4
5	Комплект "Общелабораторные принадлежности"	1
5.1	Штатив для пробирок, d 20 мм	10
5.2	Штатив лабораторный	10
5.3	Штатив-подставка для пипеток универсальный на 5 дозаторов	5
5.4	Конструктор молекулярных моделей №1	1
5.5	Конструктор молекулярных моделей №2	1
5.6	Скальпель со сменными лезвиями в комплекте	20
5.7	Набор грузов по 10 штук(по 50 г.)	10
5.8	Набор для электролиза	5
5.9	Ложка-шпатель длина 200/210 мм, нержавеющая сталь	20
5.10	Ложка-шпатель фарфоровая, длина 120 мм	10
5.11	Ложка-шпатель длина 180/200 мм, пластик	15
5.12	Спринцовка-груша объем 25/30 мл	10
5.13	Игла препаровальная металлическая	10
5.14	Держатель для пробирок диаметром 10-25 мм	10
5.15	Шипцы для тиглей длина от 200 до 400 мм	10
5.16	Провода с зажимами крокодил	40
5.17	Солнечная панель с usb	2
5.18	Пластины кремниевые солнечные	10
5.19	Элемент Пельтье	10
5.20	Воздушный радиатор	10
5.21	Штатив под пробирки Эппендорфа	5
5.22	Штатив для пробирок на 10 пробирок	15
5.23	Штатив для пробирок на 20 пробирок	10
5.24	Термос из нержавеющей стали, 500 мл, вакуумный	2
5.25	Защитные очки	20
5.26	Защитная одежда (халат) хлопчатобумажные	15
5.27	Перчатки нитриловые размер S	2
5.28	Перчатки нитриловые размер M	7
5.29	Перчатки нитриловые размер L	1
5.30	Набор кристаллических тел №1	1
5.31	Набор кристаллических тел №2	1
5.32	Сухое горючее	10
5.33	Уголь активированный	20
5.34	Резинки упаковочные	0,5
5.35	Стретч-пленка	3
5.36	Фольга упаковочная	3
5.37	Zip-пакеты	500
5.38	Ватные палочки	5
5.39	Ватные диски	5
5.40	Стиkerы тонкие	50
5.41	Карандаш/маркер по стеклу	20
5.42	Скотч двухсторонний	10
5.43	Скотч односторонний	10
6	Расходные материалы и реактивы	
Компьютерное и презентационное оборудование		
1	Ноутбук ученика	30
2	Ноутбук педагога	2
3	МФУ тип 1	1
4	МФУ тип 2	1

