Источник: ИС Параграф WWW http://online.zakon.kz

Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан
от 2 марта 2020 года № 79
Об определении минимальных требований к программно-аппаратному комплексу и прикладному программному обеспечению, используемых в организациях образования

В соответствии с пунктом 3 статьи 65 Закона Республики Казахстан от 6 апреля 2016 года «О правовых актах» и в целях обеспечения единого подхода и создания условий для перехода на качественный уровень использования новых цифровых технологий в сфере образования **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Определить рекомендуемые минимальные требования к программно-аппаратному комплексу и прикладному программному обеспечению, используемые в организациях образования (далее - Цифровой портфель), согласно приложениям 1 и 2 к настоящему приказу.

2. Рекомендовать организациям образования в течение первого полугодия 2020 года привести компьютерную и периферийную технику, а также инфраструктуру и информационные системы в соответствие с Цифровым портфелем.

3. Департаменту цифровой трансформации образования Министерства образования и науки Республики Казахстан:

1) до 10 марта 2020 года довести требования Цифрового портфеля до сведения всех организаций образования;

2) в срок до 31 марта 2020 года совместно с акционерным обществом «Информационно-аналитический центр» Министерства образования и науки Республики Казахстан разработать и утвердить типовые правила взаимодействия информационных систем Министерства образования и науки Республики Казахстан с информационными системами, используемыми в организациях образования, и в течение первого полугодия 2020 года довести до сведения заинтересованных лиц.

4. Отменить приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 25 декабря 2018 года № 708 «Об определении минимальных требований к программно-аппаратному комплексу и прикладному программному обеспечению, используемых в организациях образования».

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра образования и науки Республики Казахстан Биғари Р.А.

6. Настоящий приказ вступает в силу со дня его подписания.

Министр **А. Аймагамбетов**

Приложение 1
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 2 марта 2020 года № 79

Рекомендуемые минимальные требования к программно-аппаратному комплексу и прикладному программному обеспечению, используемых в организациях образования

Настоящие рекомендуемые требования к программно-аппаратному комплексу и прикладному программному обеспечению, используемые в организациях образования (далее - Цифровой портфель), разработаны в целях обеспечения единого подхода всех участников образовательного процесса к лучшим образовательным ресурсам и технологиям, за счет использования возможностей современных средств связи и цифровых технологий, для дальнейшего обеспечения равных условий доступа к образовательным услугам путем внедрения новых инструментов.

Цифровой портфель содержит рекомендуемые минимальные требования к компьютерной и периферийной технике, к сетям передачи данных, к системе контроля и управления доступом, видеонаблюдению, а также к информационным системам, программному обеспечению, которые устанавливаются и используются в организациях образования.

Исполнение требований Цифрового портфеля распространяется на все организации образования согласно статье 7 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319 «Об образовании», приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 февраля 2016 года № 13272) и приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657).

1. Электронная почта формируется на казахстанском ресурсе mail.edu.kz в соответствии с едиными требованиями информационной безопасности.

2. Официальный Интернет-ресурс организации образования должен находиться в домене третьего уровня edu.kz.

3. Система видеонаблюдения должна соответствовать стандартам и требованиям совместного приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 49 и Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 32 «Об утверждении Стандартов и требований к оснащению организаций дошкольного и среднего образования системами видеонаблюдения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2019 года № 18239).

4. Информационные системы, автоматизирующие учебный процесс организаций образования, обязательно должны быть:

1) внедрены в соответствии с законодательством Республики Казахстан и государственными стандартами в сфере информатизации и информационной безопасности;

2) интегрированы с информационными системами Министерства образования к науки Республики Казахстан на основании требований Типовых правил (Соглашений или Smart bridge) деятельности организаций образования соответствующих типов, утвержденных приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657).

Разработка и утверждение регламента информационного взаимодействия осуществляются в соответствии с типовыми правилами взаимодействия информационных систем (описание сервисов) Министерства образования и науки Республики Казахстан (далее - Министерство) с информационными системами органов образования;

3) защищены средствами защиты информации от несанкционированного доступа и от утечки персональных данных;

4) интегрированы с единой нормативно-справочной информацией (справочники, классификаторы) в сфере образования, формируемые Министерством.

Серверное оборудование, на котором функционируют информационные системы и базы данных, должны располагаться на территории Республики Казахстан (рекомендовано ЦОД с уровнем безопасности TRIII) и иметь средства резервного копирования и хранения информации, а также обеспечивать бесперебойное функционирование.

Организация профилактических мероприятий и реализация комплекса превентивных мер **по обеспечению режима безопасности образовательного процесса в организациях образования.**

Обеспечение режима безопасности участников образовательного процесса в образовательной организации направлено на сохранение жизни и здоровья, обучающихся в процессе образовательной деятельности.

Приоритетным направлением, обеспечивающим безопасность образовательного процесса, выступает не только обеспечение индивидуальной безопасности, но и обеспечение

коллективной безопасности в целом. Для осуществления деятельности в рамках этих направлений необходимо осуществить обучение постоянного состава и технического персонала программе «О порядке взаимодействия с заинтересованными государственными органами при угрозе или возникновении ЧС (ЧП) природного, техногенного и социального (в том числе террористического) характера во время учебного процесса» с учётом индивидуального тактического сценария.

Согласно требованиям Закона Республики Казахстан от 13 июля 1999 года № 416 «О противодействии терроризму», подпункт 4, пункта 1, статьи 10-3.

Приложение 2
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 2 марта 2020 года № 79

1. Минимальные требования к программно-аппаратному Комплексу, используемых в дошкольных и специальных организациях образования

А). Минимальные требования к услуге Интернет

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования, на одну точку доступа для каждой ИС
1.	**услуга предоставления Интернет-пакета:**	
1.1.	Характеристика интернет-канала:	
1.2.	Скорость	Село - от 4 Мб/с Районный центр - от 10 Мб/с Областной центр - от 30 Мб/с
1.3.	Upload/unload	50/50
1.4.	Видео/аудио потоки	без ограничений
1.5.	Доступ к НОБД, edu.kz, mail.edu.kz	обязательно
1.6.	Доступ к ИС образования*	желательно

* ИС образования - ЦОРы, бухгалтерия и т.д.

Централизованное управление настройками доступа к сети Интернет должно включать:

1). централизованное управление списками запрещенных к просмотру интернет-ресурсов (по адресу ресурса);

2). централизованное управление правилами фильтрации сетевого трафика и доступа к ресурсам;

3). сбор и обработка статистической информации ресурсов интернет;

4). управление приоритетом трафика (Qos) (1. НОБД, 2. edu.kz, 3. mail.edu.kz, 4. ЦОРы, 5. бухгалтерия и т.д.);

5). выполнять автоматическую проверку при управлении абонентскими учетными записями на наличие конфликтов IP адресов и выдавать соответствующее предупреждение через WEB-интерфейс;

6). предоставлять возможность проверки любого ресурса на блокирование/не блокирование с учетом организации, которое будет обращаться к данному ресурсу, через WEB-интерфейс.

Б). Минимальные требования к ИТ инфраструктуре

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Локально-вычислительная сеть:**	

1.1.	**Минимальная пропускная способность сети**	100 Мб/с
1.2.	**Маршрутизатор:**	
1.3.	Защита от (петель)	обязательно
1.4.	Настройка VLAN 4к	обязательно
1.5.	10/100; 1000Base-T Ethernet	обязательно
1.6.	Виртуальные сети	гостевая (guest), GVRP, MUX VLAN
2.	**Wi-Fi сеть:**	
2.1.	Протоколы передачи данных	IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac
2.2.	Класс физической защиты	IP41
2.3.	Минимальное количество одновременных подключений	40 устройств на каждую точку
2.4.	Радиус покрытия не менее	80 метров
3.	**Шкаф-стойка**	
3.1.	Шкаф должен быть не менее	20U и не более 42U
3.2.	Степень защиты не менее	IP20
3.3.	Сетевой фильтр Pilot S или аналог не менее	2 штук по 5 розеток
4.	**UPS**	
4.1.	Номинальная мощность не менее	1,2 кВа
4.2.	Напряжение не менее	220В перем. тока, 50 Гц
4.3.	Установка в стойку	обязательно

Построение локально-вычислительной сети должно соответствовать требованиям ГОСТ 34.936-91 (ИСО 10039-91), ГОСТ 23678-79, ГОСТ 24402-88, ГОСТ 28907-51, ГОСТ 29099-91.

В). Минимальные требования к компьютерной технике

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Ноутбук/Компьютер:**	
1.1.	диагональ экрана ноутбука/компьютера	14"/21.5
1.2.	ОС	Chrome OS, Win, Linux, Mac OS
1.3.	Процессор	AMD/Celeron /Atom/Intel
1.4.	частота процессора ноутбука/компьютера	1.6 МГц/2,4 МГц
1.5.	количество ядер процессора ноутбука/компьютера	4/2
1.6.	ОЗУ (RAM)	8 ГБ
1.7.	частота памяти	1067-1333 МГц
1.8.	Жесткий диск ноутбука/компьютера	64 Gb/128 Gb
1.9.	видеопроцессор	Intel HD
1.10.	USB, Type-C	обязательно
1.11.	HDMI переходник	желательно
2.	**Мобильные устройства (планшет)**	8-10", разрешение 1920-1200

Г). Минимальные требования к периферийному оборудованию

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Принтер:**	
1.1.	Формат	А4
1.2.	Скорость печати	20 стр. в минуту
1.3.	Кол-во страниц в месяц	15 000
2.	**LED-проектор**	WXGA, 2000 Lm, технология LED
3.	**МФУ:**	

3.1.	Формат	А4
3.2.	Разрешение	600x600 dpi
3.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	15 сек. 1 страницы
3.4.	Скорость печати ч/б	30 стр. в минуту
3.5.	Кол-во страниц в месяц	30 000
4.	**Сканер:**	
4.1.	Формат	А4
4.2.	Разрешение	1 200 x 1 200 dpi
4.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	25 страниц в минуту

Д). Минимальные требования к системе видеонаблюдения

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Видеонаблюдение:**	
1.1.	Комплект стационарной камеры (внутреннего и наружного монтажа)	1) разрешающая способность - не менее 1920x1080 пикселей; 2) объектив: варифокальный, мегапиксельный; 3) стандарт сжатия - H.264, MJPEG; 4) скорость преобразования видеосигнала - не менее 25 fps; 5) поддерживаемые сетевые протоколы - TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast, IGMP), RTSP/RTP, NTP, SNMP v2c/v3; 6) поддержка двойного потока (характеристики потоков настраиваются независимо); 7) поддержка протокола передачи данных ONVIF; 8) минимальная чувствительность - не более 0,02 лк; 9) антивандальная защита не менее IK10;
1.2.	Сервер системы видеонаблюдения (внутреннего **и** наружного периметра)	1). Серверный компьютер: не менее CPU Core i5 (3,4 ГГц, ОЗУ 16Гб, HDD 2x1000 ГБ, 4x8000ГБ*, 2xLAN,), клавиатура, мышь, салазки 19", корпус в стойку 19", не более 4U; 2). Время хранения видеоархива с разрешением до 720p, 25 к/с - не менее 30 суток; 3). Пакет лицензий по необходимости; 4). установлен в шкаф-стойку Б) пункт 3.

* объем жестких дисков может меняться в зависимости от количества камер и времени хранения видеоархива.

Построение системы видеонаблюдения должно соответствовать требованиям совместного приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 49 и Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2919 года № 32 «Об утверждении Стандартов и требований к оснащению организаций дошкольного и среднего образования системами видеонаблюдения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2019 года № 18239).

Е). Минимальные требования к системе контроля доступа

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**СКУД:**	
1.1.	Внешняя часть системы контроля доступа	1) шлагбаумов для транспорта; 2) турникетов для посетителей школы, (индивидуальные карты доступа контактные либо бесконтактные (пропуска);

1.2.	Задачи системы контроля доступа	1) контроль посещаемости школы учащимися с фиксацией времени пребывания каждого ученика в здании образовательного учреждения; 2) дополнительная мера безопасности (по необходимости) младших школьников может выступать услуга sms-информирования родителей о прибытии и отбытии ребенка с территории образовательного учреждения.

Построение системы контроля доступа должно соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 августа 2017 года № 15501).

Ж). Минимальные требования к лицензионному программному обеспечению

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Лицензионное ПО:**	
1.1.	операционная система, за исключением СПО* (Unix, Linux, Ubuntu и др.)	обязательно
1.2.	офисное программное обеспечение, за исключением СПО (LibreOffice)	обязательно
1.3.	антивирусное программное обеспечение	обязательно
1.4.	Архиваторы (*.rar)	обязательно
1.5.	программное обеспечение по работе с *.pdf	обязательно

* СПО - свободное программное обеспечение

З). Минимальные требования к Интерактивной панели (доска или экран, модули и панно, smart панель, touch панель)

Интерактивный сенсорный дисплей должен позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивный дисплей должен реагировать как на прикосновения маркерами, так и на управление пальцами.

Технические характеристики:

1) Общие характеристики системные требования;
2) Диагональ: не менее 75 дюймов;
3) Материал корпуса: металлический;
4) Количество одновременных прикосновений: не менее 20;
5) Разрешение дисплея: не менее 3840*2160;
6) Тип стекла: не менее 4 мм, закаленное антибликовое стекло;
7) Технология считывания: Инфракрасная технология;
8) Динамики: не менее встроенные 2x15 Вт;
9) Скорость отклика на касания: не более 8 м/с;
10) Средства связи не менее Wi-fi 802.11ac;
11) Операционная система: Android версии не ниже 8.0 или iOS;
12) Порты ввода-вывода:

На тыльной стороне: не менее HDMI input*2, Ethernet*RJ45, VGA*1, Touch Port*1, HDMI OUT*1, VGA AUDIOIN*1, Display Port*1, USB 3.0*2, 1*RS232 порты для подключения антенн не менее 2 штук;

На передней стороне: не менее 2*USB 3.0, 1*HDMI input, 1*Touch USB;

13) Комплектация: в комплекте должен быть кронштейн для крепления к стене, указка - 1 штука, маркер - 1 штука.

Встроенный компьютер - 1 штука

1). Процессор: не менее 4 ядер;

2). Память: не менее 4 Гб;

3). Жесткий диск: не менее 120 Gb Тип SSD;

4). Порты ввода-вывода: не менее 1*HDMI, 2*USB 3.0, 1*RJ45, audio in*1, mic in*1;

5). Операционная система: Chrome OS, Win, Linux, Mac OS или иные ОС, совместимые с программным обеспечением.

Функциональные характеристики программного обеспечения должны:

1) работать и управляться сенсорным экраном интерактивной панели;

2) распознавать следующие жесты: не менее одинарное касание/нажатие, двойное касание/нажатие, одинарное касание/нажатие двумя пальцами, двойное касание/нажатие двумя пальцами, смахивание вверх/вниз/вправо/влево, нажать и перетащить, нажать и потянуть, сведение двумя пальцами;

3) распознавать жесты для вращения 3D объектов, увеличения 3D объектов, вращать 3D объекты и его составляющие не менее чем на 360 градусов, перемешать в рабочей области экрана;

4) иметь функцию увеличения и уменьшения 3D объектов и их комплектующих;

5) иметь функцию создания поурочного плана. Пользователь должен иметь возможность переключаться из режима редактора в режим пользователя и наоборот;

6) иметь возможность создавать лекционные слайды и сохранять свои работы на локальном компьютере. При переходе из одного слайда в другой программное обеспечение должно иметь возможность автоматической синхронизации слайдов и 3D объектов (положение, вид, обозначение);

7) иметь возможность создавать тестовые вопросы для пользователей с разными вариантами ответов в лекционных слайдах;

8) иметь возможность изменения цветов 3D объектов;

9) быть установлено на встраиваемый компьютер интерактивной панели;

10) без искажения отображаться и функционировать на интерактивной панели;

11) управляться при помощи указки, поставляемой в комплекте с интерактивной панелью или пальцами;

12) иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на казахском, русском и английском языках.

И). Минимальные требования к автоматизации учета

1. Минимальные требования к автоматизации учета по разделам:

1.1). Бухгалтерский учет;

1.2). Налоговый учет;

1.3). Учет персонала и заработной платы;

1.4). Учет в образовании;

1.5). Учет контингента;

1.6). Учет в дошкольном образовании;

1.7). Бюджетирование;

1.8). Администрирование

Данные требования распространяются на все дошкольные и специализированные предприятия Республики Казахстан, имеющие доступ к сетям Интернет не менее 4 Мб/с.

2. Основные модули бухгалтерского учета

2.1). Требования к нормативно-справочной информации;

2.2). Главная книга;

2.3). Учет денежных средств в кассе и на расчетном счете;

2.4). Учет расчетов с клиентами и поставщиками, а также с прочими дебиторами и кредиторами;

2.5). Учет расчетов с подотчетными лицами;

2.6). Управление командировками;

2.7). Учет товарно-материальных запасов;

2.8). Учет малоценных и быстро изнашивающихся предметов;

2.9). Учет расходов по работам и услугам;

2.10). Учет прочих доходов и расходов дошкольных и специализированных учебных предприятий;

2.11). Учет основных средств;

2.12). Учет персонала;

2.13). Учет труда и заработной платы;

2.14). Учет плановых данных по разделам учета (бюджетирование);

2.15) Учет контингента;

2.16). Учет в дошкольных и специализированных учебных предприятиях;

Перечень показателей для передачи по сервису интеграции в информационные системы уполномоченного органа должны быть согласованы отдельно.

3. Основные требования к поддержке Программного обеспечения:

3.1). Программное обеспечение может быть внедрено посредством разработки, покупки (коробочного решения) или аренде (сервисная модель SaaS) программного обеспечения при этом продукт должен соответствовать нормативно-правовым актам по ведению бухгалтерского и налогового учета Республики Казахстан.

3.2). Сопровождение и администрирование ПО, оперативное обновление в случае изменения законодательства и версии программного продукта;

3.3). Развертывание системы в серверном помещении, Центре обработки данных с ежедневным резервированием данных для гарантирования целостности и сохранности данных, обеспечение безопасного хранения данных дошкольных и специализированных учебных предприятий;

3.4). Многоканальный Контакт-центр с бесплатным номером дозвона;

3.5). Обучение пользователей на местах;

3.6). Проведение вебинаров на еженедельной основе по часто задаваемым вопросам;

3.7). Обучающие видеоматериалы и инструкции по внедрению и использованию Программного обеспечения на Web-ресурсе.

3.8). Развернут сервис на Web-ресурсе, где пользователи должны иметь возможность оставить заявку и/или обратиться к консультантам.

2. Минимальные требования к программно-аппаратному комплексу используемых в организациях среднего образования (начального, основного среднего и общего среднего)

А). Минимальные требования к услуге Интернет

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования, на одну точку доступа для каждой ИС
1.	**услуга предоставления Интернет-пакета:**	
1.1.	Характеристика интернет-канала:	
1.2.	Скорость	Село - от 4 Мб/с Районный центр - 10 Мб/с Областной центр - 30 Мб/с
1.3.	Upload/unload	50/50
1.4.	Видео/аудио потоки	без ограничений
1.5.	Доступ к НОБД, edu.kz, mail.edu.kz	обязательно
1.6.	Доступ к эл. журналам	обязательно
1.7.	доступ к ИС образования*	желательно

* ИС образования - ЦОРы, эл. журналам, бухгалтерия и т.д.

Централизованное управление настройками доступа к сети Интернет должно включать:

1). централизованное управление списками запрещенных к просмотру интернет-ресурсов (по адресу ресурса);

2). централизованное управление правилами фильтрации сетевого трафика и доступа к ресурсам;

3). сбор и обработка статистической информации ресурсов интернет;

4) управление приоритетом трафика (Qos) (1. НОБД, 2. edu.kz, 3. mail.edu.kz, 4. Эл. журналы, 5. ЦОРы, 6. бухгалтерия и т.д.);

5). выполнять автоматическую проверку при управлении абонентскими учетными записями на наличие конфликтов IP адресов и выдавать соответствующее предупреждение через WEB-интерфейс;

6). предоставлять возможность проверки любого ресурса на блокирование/не блокирование *z* учетом организации, которое будет обращаться к данному ресурсу, через WEB-интерфейс.

Б). Минимальные требования к ИТ инфраструктуре

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Локально-вычислительная сеть:**	
1.1.	**Минимальная пропускная способность сети**	100 Мб/с
1.2.	**Маршрутизатор**:	
1.3.	Защита от (петель)	обязательно
1.4.	Настройка VLAN 4к	обязательно
1.5.	10/100/1000Base-T Ethernet	обязательно
1.6.	Виртуальные сети	гостевая (guest), GVRP, MUX VLAN
2.	**Wi-Fi сеть:**	
2.1.	Протоколы передачи данных	IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac
2.2.	Класс физической защиты	IP41
2.3.	Минимальное количество одновременных подключений	40 устройств на каждую точку
2.4.	Радиус покрытия не менее	80 метров
3.	**Шкаф-стойка**	
3.1.	Шкаф должен быть не менее	20U и не более 42U
3.2.	Степень защиты не менее	IP20
3.3.	Сетевой фильтр Pilot S или аналог не менее	2 штук по 5 розеток
4.	**UPS**	
4.1.	Номинальная мощность не менее	1,2 кВа
4.2.	Напряжение не менее	220В перем. тока, 50 Гц
4.3.	Установка в стойку	обязательно

Построение локально-вычислительной сети должно соответствовать требованиям ГОСТ 34.936-91 (ИСО 10039-91), ГОСТ 23678-79, ГОСТ 24402-88, ГОСТ 28907-91, ГОСТ 29099-91.

В). Минимальные требования к компьютерной технике

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Ноутбук/Компьютер:**	
1.1.	диагональ экрана ноутбука/компьютера	14"/21.5
1.2.	ОС	Chrome OS, Win, Linux, Mac OS
1.3.	процессор	AMD/Celeron /Atom/Intel
1.4.	частота процессора ноутбука/компьютера	1.6 МГц/2,4 МГц
1.5.	количество ядер процессора ноутбука/компьютера	4/2
1.6.	ОЗУ (RAM)	8 ГБ

1.7.	частота памяти	1067-1333 МГц
1.8.	Жесткий диск ноутбука/компьютера	64 Gb/128 Gb
1.9.	видеопроцессор	Intel HD
1.10.	USB, Type-C	обязательно
1.11.	HDMI/переходник	желательно
2.	**Мобильные устройства (планшет)**	8-10", разрешение 1920-1200

Г). Минимальные требования к периферийному оборудованию

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Принтер:**	
1.1.	Формат	А4
1.2.	Скорость печати	20 стр. в минуту
1.3.	Кол-во страниц в месяц	15 000
2.	**LED-проектор**	WXGA, 2000 Lm, технология LED
3.	**МФУ:**	
3.1.	Формат	А4
3.2.	Разрешение	600x600 dpi
3.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	15 сек. 1 страницы
3.4.	Скорость печати ч/б	30 стр. в минуту
3.5.	Кол-во страниц в месяц	30 000
4.	**Сканер:**	
4.1.	Формат	А4
4.2.	Разрешение	1 200 x 1 200 dpi
4.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	25 страниц в минуту

Д). Минимальные требования к системе видеонаблюдения

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Видеонаблюдение:**	
1.1.	Комплект стационарной камеры (внутреннего и наружного монтажа)	1) разрешающая способность - не менее 1920x1080 пикселей; 2) объектив: варифокальный, мегапиксельный; 3) стандарт сжатия - H.264, MJPEG; 4) скорость преобразования видеосигнала - не менее 25 fps; 5) поддерживаемые сетевые протоколы - TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast, IGMP), RTSP/RTP, NTP, SNMP v2c/v3; 6) поддержка двойного потока (характеристики потоков настраиваются независимо); 7) поддержка протокола передачи данных ONVIF; 8) минимальная чувствительность - не более 0,02 лк; 9) антивандальная защита не мене IK10;
1.2.	Сервер системы видеонаблюдения (внутреннего и наружного периметра)	1) Серверный компьютер: не менее CPU Core i5 (3,4 ГГц, ОЗУ 16Гб, HDD 2x1000 ГБ, 4x8000ГБ*, 2xLAN,), клавиатура, мышь, салазки 19", корпус в стойку 19", не более 4U; 2) Время хранения видеоархива с разрешением до 720p, 25 к/с - не менее 30 суток; 3) Пакет лицензий по необходимости; 4) установлен в шкаф-стойку Б) пункт 3.

* объем жестких дисков может меняться в зависимости от количества камер и времени хранения видеоархива.

Построение системы видеонаблюдения должно соответствовать требованиям совместного приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 49 и Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 32 «Об утверждении Стандартов и требований к оснащению организаций дошкольного и среднего образования системами видеонаблюдения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2019 года № 18239).

Е). Минимальные требования к системе контроля доступа

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**СКУД:**	
1.1.	Внешняя часть системы контроля доступа	1) шлагбаумов для транспорта; 2) турникетов для посетителей школы, (индивидуальные карты доступа контактные либо бесконтактные (пропуска));
1.2.	Задачи системы контроля доступа	1) контроль посещаемости школы учащимися с фиксацией времени пребывания каждого ученика в здании образовательного учреждения; 2) дополнительная мера безопасности (по необходимости) младших школьников может выступать услуга sms-информирования родителей о прибытии и отбытии ребенка с территории образовательного учреждения.

Построение системы контроля доступа должно соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 августа 2017 года № 15501).

Ж). Минимальные требования к лицензионному программному обеспечению

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Лицензионное ПО:**	
1.1.	операционная система, за исключением СПО* (Unix, Linux, Ubuntu и др.)	обязательно
1.2.	офисное программное обеспечение, за исключением СПО (LibreOffice)	обязательно
1.3.	антивирусное программное обеспечение	обязательно
1.4.	Архиваторы (*.rar)	обязательно
1.5.	программное обеспечение по работе с *.pdf	обязательно

* СПО - свободное программное обеспечение

З). Минимальные требования к Интерактивной панели (доска или экран, модули и панно, smart панель, touch панель)

Интерактивный сенсорный дисплей должен позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивный дисплей должен реагировать как на прикосновения маркерами, так и на управление пальцами.

Технические характеристики:

1). Общие характеристики системные требования;

2). Диагональ: не менее 75 дюймов;

3). Материал корпуса: металлический;

4). Количество одновременных прикосновений: не менее 20;

5). Разрешение дисплея: не менее 3840*2160;

6). Тип стекла: не менее 4 мм, закаленное антибликовое стекло;

7). Технология считывания: Инфракрасная технология;

8). Динамики: не менее встроенные 2х15 Вт;

9). Скорость отклика на касания: не более 8 м/с;

10). Средства связи не менее Wi-fi 802.11ac;

11). Операционная система: Android версии не ниже 8.0 или iOS;

12). Порты ввода-вывода:

На тыльной стороне: не менее HDMI input*2, Ethernet*RJ45, VGA*1, Touch Port*1, HDMI OUT*1, VGA AUDIOIN*1, Display Port*1, USB 3.0*2, 1*RS232, порты для подключения антенн не менее 2 штуки;

На передней стороне: не менее 2*USB 3.0, 1*HDMI input, 1 Touch USB;

13). Комплектация: в комплекте должен быть кронштейн для крепления к стене, указка - 1 штука, маркер - 1 штука.

Встроенный компьютер - 1 штука

1). Процессор: не менее 4 ядер;

2). Память: не менее 4 Гб;

3). Жесткий диск: не менее 120 Gb Тип SSD;

4). Порты ввода-вывода: не менее 1*HDMI, 2*USB 3.0, 1*RJ45, audio in*1, mic in*1;

5). Операционная система: Chrome OS, Win, Linux, Mac OS или иные ОС совместимые с программным обеспечением.

Функциональные характеристики программного обеспечения должны:

1). работать и управляться сенсорным экраном интерактивной панели;

2). распознавать следующие жесты: не менее одинарное касание/нажатие, двойное касание/нажатие, одинарное касание/нажатие двумя пальцами, двойное касание/нажатие двумя пальцами, смахивание вверх/вниз/вправо/влево, нажать и перетащить, нажать и потянуть, сведение двумя пальцами;

3). распознавать жесты для вращения 3D объектов, увеличения 3D объектов, вращать 3D объекты и его составляющие не менее чем на 360 градусов, перемещать в рабочей области экрана;

4). иметь функцию увеличения и уменьшения 3D объектов и их комплектующих;

5). иметь функцию создания поурочного плана. Пользователь должен иметь возможность переключаться из режима редактора в режим пользователя и наоборот;

6). иметь возможность создавать лекционные слайды и сохранять свои работы на локальном компьютере. При переходе из одного слайда в другой программное обеспечение должно иметь возможность автоматической синхронизации слайдов и 3D объектов (положение, вид, обозначение);

7). иметь возможность создавать тестовые вопросы для пользователей с разными вариантами ответов в лекционных слайдах;

8). иметь возможность изменения цветов 3D объектов;

9). быть установлено на встраиваемый компьютер интерактивной панели;

10). без искажения отображаться и функционировать на интерактивной панели;

11). управляться при помощи указки, поставляемой в комплекте с интерактивной панелью или пальцами;

12). иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на казахском, русском и английском языках.

И). Минимальные требования к автоматизации учета

1. Требования к автоматизации учета по разделам:

1.1). Бухгалтерский учет;
1.2). Учет персонала и заработной платы;
1.3). Учет в образовании;
1.4). Учет контингента;
1.5). Бюджетирование.

Требования распространяются на все образовательные учреждения Республики Казахстан, имеющие доступ к сетям Интернет не менее **4** Мб/с.

2. Основные модули бухгалтерского учета:

2.1). Требования к нормативно-справочной информации;
2.2). Требования к главной книге;
2.3). Требования к учету денежных средств в кассе и на расчетном счете;
2.4). Требования к учету расчетов с клиентами и поставщиками, а также с прочими дебиторами и кредиторами;
2.5). Требования к учету расчетов с подотчетными лицами;
2.6). Требования к управлению расходов по командировкам;
2.7). Требования к учету товарно-материальных запасов;
2.8). Учет малоценных и быстро изнашивающихся предметов (инвентаря);
2.9). Требования к учету расходов по работам и услугам;
2.10). Требования к учету прочих доходов и расходов образовательных учреждений;
2.11). Требования к учету основных средств;
2.12). Требования к учету персонала;
2.13). Требования к учету труда и заработной платы;
2.14). Требования к учету плановых данных по разделам учета (бюджетирование);
2.15). Требования к учету в образовании;
2.16). Учет контингента.

Перечень показателей для передачи по сервису интеграции в информационные системы уполномоченного органа должны быть согласованы отдельно.

3. Основные требования к поддержке Программного обеспечения:

3.1). Программное обеспечение может быть внедрено посредством разработки, покупки (коробочного решения) или аренде (сервисная модель SaaS) программного обеспечения при этом продукт должен соответствовать нормативно-правовым актам по ведению бухгалтерского и налогового учета Республики Казахстан;
3.2). Сопровождение и администрирование ПО, оперативное обновление в случае изменения законодательства и версии программного продукта;
3.3). Развертывание системы в серверном помещении, Центре обработки данных с ежедневным резервированием данных для гарантирования целостности и сохранности данных, обеспечение безопасного хранения данных дошкольных и специализированных учебных предприятий;
3.4). Многоканальный Контакт-центр с бесплатным номером дозвона;
3.5). Обучение пользователей на местах;
3.6). Проведение вебинаров на еженедельной основе по часто задаваемым вопросам;
3.7). Обучающие видеоматериалы и инструкции по внедрению и использованию Программного обеспечения на Web-ресурсе;
3.8). Развернут сервис на Web-ресурсе, где пользователи должны иметь возможность оставить заявку и/или обратиться к консультантам.

3. Минимальные требования к программно-аппаратному комплексу, используемых в организациях технического и профессионального образования и послесреднего образования

А). Минимальные требования к услуге Интернет

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования, на одну точку доступа для каждой ИС
1.	**услуга предоставления Интернет-пакета:**	
1.1.	Характеристика интернет-канала:	

1.2.	Скорость	Районный центр - 16 Мб/с Областной центр - 32 Мб/с
1.3.	Upload/unload	50/50
1.4.	Видео/аудио потоки	без ограничений
1.5.	Доступ к НОБД, edu.kz, mail.edu.kz	обязательно
1.6.	Доступ к эл. журналам, зачетные книжки и студ. билет	обязательно
1.7.	доступ к ИС образования*	желательно

* ИС образования - ЦОРы, эл. журналы, зачетки и студ. билет, бухгалтерия и т.д.

Централизованное управление настройками доступа к сети Интернет должно включать:

1). централизованное управление списками запрещенных к просмотру интернет-ресурсов (по адресу ресурса);

2). централизованное управление правилами фильтрации сетевого трафика и доступа к ресурсам;

3). сбор и обработка статистической информации ресурсов интернет;

4). управление приоритетом трафика (Qos) (1. НОБД, *2.* edu.kz, 3. mail.edu.kz, 4. эл. журналы, зачетные книжки и студ. билеты, 5. ЦОРы, 6. бухгалтерия и т.д.);

5). выполнять автоматическую проверку при управлении абонентскими учетными записями на наличие конфликтов IP адресов и выдавать соответствующее предупреждение через WEB-интерфейс;

6). предоставлять возможность проверки любого ресурса на блокирование/не блокирование с учетом организации, которое будет обращаться к данному ресурсу, через WEB-иктерфейс.

Б). **Минимальные требования к ИТ инфраструктуре**

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Локально-вычислительная сеть:**	
1.1.	**Минимальная пропускная способность сети**	100 Мб/с
1.2.	**Маршрутизатор:**	
1.3.	Защита от (петель)	обязательно
1.4.	Настройка VLAN 4к	обязательно
1.5.	10/100/1000Base-T Ethernet	обязательно
1.6.	Виртуальные сети	гостевая (guest), GVRP, MUX VLAN
2.	**Wi-Fi сеть:**	
2.1.	Протоколы передачи данных	IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac
2.2.	Класс физической защиты	IP41
2.3.	Минимальное количество одновременных подключений	40 устройств на каждую точку
2.4.	Радиус покрытия не менее	80 метров
3.	**Шкаф-стойка**	
3.1.	Шкаф должен быть не менее	20U и не более 42U
3.2.	Степень защиты не менее	IP20
3.3.	Сетевой фильтр Pilot S или аналог не менее	2 штук по 5 розеток
4.	**UPS**	
4.1.	Номинальная мощность не менее	1,2 кВа
4.2.	Напряжение не менее	220В перем. тока, 50 Гц
4.3.	Установка в стойку	обязательно

Построение локально-вычислительной сети должно соответствовать требованиям ГОСТ 34.936-91 (ИСО 10039-91), ГОСТ 23678-79, ГОСТ 24402-88, ГОСТ 28907-91, ГОСТ 29099-91.

В). Минимальные требования к компьютерной технике

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Ноутбук/Компьютер:**	
1.1.	диагональ экрана ноутбука/компьютера	14"/21.5
1.2.	ОС	Chrome OS, Win, Linux, Mac OS
1.3.	процессор	AMD/Celeron/Atom/Intel
1.4.	частота процессора ноутбука/компьютера	1.6 МГц/2,4 МГц
1.5.	количество ядер процессора ноутбука/компьютера	4/2
1.6.	ОЗУ (RAM)	8 ГБ
1.7.	частота памяти	1067-1333 МГц
1.8.	Жесткий диск ноутбука/компьютера	64 Gb/128 Gb
1.9.	видеопроцессор	Intel HD
1.10.	USB, Type-C	обязательно
1.11.	HDMI/переходник	желательно
2.	**Мобильные устройства (планшет)**	8-10", разрешение 1920-1200

Г). Минимальные требования к периферийному оборудованию

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Принтер:**	
1.1.	Формат	А4
1.2.	Скорость печати	20 стр. в минуту
1.3.	Кол-во страниц в месяц	15 000
2.	**LED-проектор**	WXGA, 2000 Lm, технология LED
3.	**МФУ:**	
3.1.	Формат	А4
3.2.	Разрешение	600x600 dpi
3.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	15 сек 1 страницы
3.4.	Скорость печати ч/б	30 стр. в минуту
3.5.	Кол-во страниц в месяц	30 000
4.	**Сканер:**	
4.1.	Формат	А4
4.2.	Разрешение	1 200 x 1 200 dpi
4.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	25 страниц в минуту

Д). Минимальные требования к системе видеонаблюдения

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Видеонаблюдение:**	
1.1.	Комплект стационарной камеры (внутреннего и наружного монтажа)	1) разрешающая способность - не менее 1920x1080 пикселей; 2) объектив: варифокальный, мегапиксельный; 3) стандарт сжатия - H.264, MJPEG; 4) скорость преобразования видеосигнала - не менее 25 fps; 5) поддерживаемые сетевые протоколы - TCP/IP, UDP/IP

		(Unicast, Multicast, IGMP), RTSP/RTP, NTP, SNMP v2c/v3; 6) поддержка двойного потока (характеристики потоков настраиваются независимо); 7) поддержка протокола передачи данных ONVIF; 8) минимальная чувствительность - не более 0,02 лк; 9) антивандальная защита не мене IK10;
1.2.	Сервер системы видеонаблюдения (внутреннего и наружного периметра)	1) Серверный компьютер: не менее CPU Core i5 (3,4 ГГц, ОЗУ 16Гб, HDD 2x1000 ГБ, 4x8000ГБ*, 2xLAN,), клавиатура, мышь, салазки 19", корпус в стойку 19", не более 4U; 2) Время хранения видеоархива с разрешением до 720p, 25 к/с - не менее 30 суток; 3) Пакет лицензий по необходимости; 4) установлен в шкаф-стойку Б) пункт 3.

* объем жестких дисков может меняться в зависимости от количества камер и времени хранения видеоархива.

Построение системы видеонаблюдения должно соответствовать требованиям совместного приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 49 и Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 32 «Об утверждении Стандартов и требований к оснащению организаций дошкольного и среднего образования системами видеонаблюдения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2019 года № 18239).

Е). Минимальные требования к системе контроля доступа

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**СКУД:**	
1.1.	Внешняя часть системы контроля доступа	1) шлагбаумов для транспорта 2) турникетов для посетителей школы, (индивидуальные карты доступа контактные либо бесконтактные (пропуска))
1.2.	Задачи системы контроля доступа	1) контроль посещаемости школы учащимися с фиксацией времени пребывания каждого ученика в здании образовательного учреждения 2) дополнительная мера безопасности (по необходимости) младших школьников может выступать услуга sms-информирования родителей о прибытии и отбытии ребенка с территории образовательного учреждения

Построение системы контроля доступа должно соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 августа 2017 года № 15501).

Ж). Минимальные требования к лицензионному программному обеспечению

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Лицензионное ПО:**	
1.1.	операционная система, за исключением СПО* (Unix, Linux, Ubuntu и др.)	обязательно
1.2.	офисное программное обеспечение, за исключением	обязательно

	СПО (LibreOffice)	
1.3.	антивирусное программное обеспечение	обязательно
1.4.	Архиваторы (*.rar)	обязательно
1.5.	программное обеспечение по работе с *.pdf	обязательно

* СПО - свободное программное обеспечение

3). Минимальные требования к Интерактивной панели (доска или экран, модули и панно, smart панель, touch панель)

Интерактивный сенсорный дисплей должен позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивный дисплей должен реагировать как на прикосновения маркерами, так и на управление пальцами.

Технические характеристики:

1) Общие характеристики системные требования;
2) Диагональ: не менее 75 дюймов;
3) Материал корпуса: металлический;
4) Количество одновременных прикосновений: не менее 20;
5) Разрешение дисплея: не менее 3840*2160;
6) Тип стекла: не менее 4 мм, закаленное антибликовое стекло;
7) Технология считывания: Инфракрасная технология;
8) Динамики: не менее встроенные 2х15 Вт;
9) Скорость отклика на касания: не более 8 м/с;
10) Средства связи не менее Wi-fi 802.11ac;
11) Операционная система: Android версии не ниже 8.0 или iOS;
12) Порты ввода-вывода:

На тыльной стороне: не менее HDMI input*2, Ethernet*RJ45, VGA*1, Touch Port*1, HDMI OUT*1, VGA AUDIOIN*1, Display Port*1, USB 3.0*2, 1*RS232, порты для подключения антенн не менее 2 штук;

На передней стороне: не менее 2*USB 3.0, 1*HDMI input, 1*Touch USB;

13) Комплектация: в комплекте должен быть кронштейн для крепления к стене, указка - 1 штука, маркер - 1 штука.

Встроенный компьютер - 1 штука

1). Процессор: не менее 4 ядер;
2). Память: не менее 4 Гб;
3). Жесткий диск: не менее 120 Gb Тип SSD;
4). Порты ввода-вывода: не менее 1*HDMI, 2*USB 3.0, 1*RJ45, audio in*1, mic in*1;
5). Операционная система: Chrome OS, Win, Linux, Mac OS или иные ОС совместимые с программным обеспечением.

Функциональные характеристики программного обеспечения должны:

1). работать и управляться сенсорным экраном интерактивной панели;

2). распознавать следующие жесты: не менее одинарное касание/нажатие, двойное касание/нажатие, одинарное касание/нажатие двумя пальцами, двойное касание/нажатие двумя пальцами, смахивание вверх/вниз/вправо/влево, нажать и перетащить, нажать и потянуть, сведение двумя пальцами;

3). распознавать жесты для вращения 3D объектов, увеличения 3D объектов, вращать 3D объекты и его составляющие не менее чем на 360 градусов, перемещать в рабочей области экрана;

4). иметь функцию увеличения и уменьшения 3D объектов и их комплектующих;

5). иметь функцию создания поурочного плана. Пользователь должен иметь возможность переключаться из режима редактора в режим пользователя и наоборот;

6). иметь возможность создавать лекционные слайды и сохранять свои работы на локальном компьютере. При переходе из одного слайда в другой, программное обеспечение

должно иметь возможность автоматической синхронизации слайдов и 3D объектов (положение, вид, обозначение);

7). иметь возможность создавать тестовые вопросы для пользователей с разными вариантами ответов в лекционных слайдах;

8). иметь возможность изменения цветов 3D объектов;

9). быть установлено на встраиваемый компьютер интерактивной панели;

10). без искажения отображаться и функционировать на интерактивной панели;

11). управляться при помощи указки, поставляемой в комплекте с интерактивной панелью или пальцами;

12). иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на казахском, русском и английском языках.

И). Минимальные требования к автоматизации учета

1. Требования к автоматизации учета по разделам:

1.1) Бухгалтерский учет;

1.2) Учет персонала и заработной платы;

1.3). Учет в образовании;

1.4). Учет контингента;

1.5). Бюджетирование.

Требования распространяются на все образовательные учреждения Республики Казахстан, имеющие доступ к сетям Интернет не менее 4 Мб/с.

2. Основные модули бухгалтерского учета:

2.1). Требования к нормативно-справочной информации;

2.2). Требования к главной книге;

2.3). Требования к учету денежных средств в кассе и на расчетном счете;

2.4). Требования к учету расчетов с клиентами и поставщиками, а также с прочими дебиторами и кредиторами;

2.5). Требования к учету расчетов с подотчетными лицами;

2.6). Требования к управлению расходов по командировкам;

2.7). Требования к учету товарно-материальных запасов;

2.8). Учет малоценных и быстро изнашивающихся предметов (инвентаря);

2.9). Требования к учету расходов по работам и услугам;

2.10). Требования к учету прочих доходов и расходов образовательных учреждений;

2.11). Требования к учету основных средств;

2.12). Требования к учету персонала;

2.13). Требования к учету труда и заработной платы;

2.14). Требования к учету плановых данных по разделам учета (бюджетирование);

2.15). Требования к учету в образовании;

2.16). Учет контингента.

Перечень показателей для передачи по сервису интеграции в информационные системы уполномоченного органа должны быть согласованы отдельно.

3. Основные требования к поддержке Программного обеспечения:

3.1). Программное обеспечение может быть внедрено посредством разработки, покупки (коробочного решения) или аренде (сервисная модель SaaS) программного обеспечения, при этом продукт должен соответствовать нормативно-правовым актам по ведению бухгалтерского и налогового учета Республики Казахстан;

3.2). Сопровождение и администрирование ПО, оперативное обновление в случае изменения законодательства и версии программного продукта;

3.3). Развертывание системы в серверном помещении, Центре обработки данных с ежедневным резервированием данных для гарантирования целостности и сохранности данных, обеспечение безопасного хранения данных дошкольных и специализированных учебных предприятий;

3.4). Многоканальный Контакт-центр с бесплатным номером дозвона;

3.5). Обучение пользователей на местах;

3.6). Проведение вебинаров на еженедельной основе по часто задаваемым вопросам:

3.7) Обучающие видеоматериалы и инструкции по внедрению и использованию Программного обеспечения на Web-ресурсе;

3.8) Развернут сервис на Web-ресурсе, где пользователи должны иметь возможность оставить заявку и/или обратиться к консультантам.

4. Минимальные требования к программно-аппаратному комплексу, используемых в организациях высшего и послевузовского образования

А). Минимальные требования к услуге Интернет

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования, на одну точку доступа для каждой ИС
1.	**услуга предоставления Интернет-пакета:**	
1.1.	Характеристика интернет-канала:	
1.2.	Скорость	50 Мб/с
1.3.	Upload/unload	50/50
1.4.	Видео/аудио потоки	без ограничений
1.5.	Доступ к НОБД, edu.kz, mail.edu.kz	обязательно
1.6.	Доступ к эл. журналы, зачетки и студ. билет	обязательно
1.7.	Доступ к ИС образования*	желательно

* ИС образования - ЦОРы, эл. журналы, зачетки и студ. билет, бухгалтерия и т.д.

Централизованное управление настройками доступа к сети Интернет должно включать:

1). централизованное управление списками запрещенных к просмотру интернет-ресурсов (по адресу ресурса);

2). централизованное управление правилами фильтрации сетевого трафика и доступа к ресурсам;

3). сбор и обработка статистической информации ресурсов интернет;

4). управление приоритетом трафика (Qos) (1. НОБД, 2. edu.kz, 3. mail.edu.kz, 4. Эл. журналы, зачетки и студ. билет, 5. ЦОРы, 6. бухгалтерия и т.д.);

5). выполнять автоматическую проверку при управлении абонентскими учетными записями на наличие конфликтов IP адресов и выдавать соответствующее предупреждение через WEB-интерфейс;

6). предоставлять возможность проверки любого ресурса на блокирование/не блокирование с учетом организации, которое будет обращаться к данному ресурсу, через WEB-интерфейс.

Б). Минимальные требования к ИТ инфраструктуре

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Локально-вычислительная сеть:**	
1.1.	**Минимальная пропускная способность сети**	100 Мб/с
1.2.	**Маршрутизатор:**	
1.3.	Защита от (петель)	обязательно
1.4.	Настройка VLAN 4к	обязательно
1.5.	10/100/1000Base-T Ethernet	обязательно
1.6.	Виртуальные сети	гостевая (guest), GVRP, MUX VLAN
2.	**Wi-Fi сеть:**	
2.1.	Протоколы передачи данных	IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac
2.2.	Класс физической защиты	IP41

2.3.	Минимальное количество одновременных подключений	40 устройств на каждую точку
2.4.	Радиус покрытия не менее	80 метров
3.	**Шкаф-стойка**	
3.1.	Шкаф должен быть не менее	20U и не более 42U
3.2.	Степень защиты не менее	IP20
3.3.	Сетевой фильтр Pilot S или аналог не менее	2 штук по 5 розеток
4.	**UPS**	
4.1.	Номинальная мощность не менее	1,2 кВа
4.2.	Напряжение не менее	220В перем. тока, 50 Гц
4.3.	Установка в стойку	обязательно

Построение локально-вычислительной сети должно соответствовать требованиям ГОСТ 34.936-91 (ИСО 10039-91), ГОСТ 23678-79, ГОСТ 24402-88, ГОСТ 28907-91, ГОСТ 29099-91.

В). Минимальные требования к компьютерной технике

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Ноутбук/Компьютер:**	
1.1.	диагональ экрана ноутбука/компьютера	14"/21.5
1.2.	ОС	Chrome OS, Win, Linux, Mac OS
1.3.	Процессор	AMD/Celeron /Atom/Intel
1.4.	частота процессора ноутбука/компьютера	1.6 МГц/2,4 МГц
1.5.	количество ядер процессора ноутбука/компьютера	4/2
1.6.	ОЗУ (RAM)	8 ГБ
1.7.	частота памяти	1067-1333 МГц
1.8.	Жесткий диск ноутбука/компьютера	64 Gb/128 Gb
1.9.	видеопроцессор	Intel HD
1.10.	USB, Type-C	обязательно
1.11.	HDMI/переходник	желательно
2.	**Мобильные устройства (планшет)**	8-10", разрешение 1920-1200

Г). Минимальные требования к периферийному оборудованию

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Принтер:**	
1.1.	Формат	А4
1.2.	Скорость печати	20 стр. в минуту
1.3.	Кол-во страниц в месяц	15 000
2.	**LED-проектор**	WXGA, 2000 Lm, технология LED
3.	**МФУ:**	
3.1.	Формат	А4
3.2.	Разрешение	600x600 dpi
3.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	15 сек 1 страницы
3.4.	Скорость печати ч/б	30 стр. в минуту
3.5.	Кол-во страниц в месяц	30 000
4.	**Сканер:**	

4.1.	Формат	А4
4.2.	Разрешение	1 200 x 1 200 dpi
4.3.	скорость сканирования (300 dpi ч/б)	25 страниц в минуту

Д). Минимальные требования к системе видеонаблюдения

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Видеонаблюдение:**	
1.1.	Комплект стационарной камеры (внутреннего и наружного монтажа)	1) разрешающая способность - не менее 1920x1080 пикселей; 2) объектив: варифокальный, мегапиксельный; 3) стандарт сжатия - H.264, MJPEG; 4) скорость преобразования видеосигнала - не менее 25 fps; 5) поддерживаемые сетевые протоколы - TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast, IGMP), RTSP/RTP, NTP, SNMP v2c/v3; 6) поддержка двойного потока (характеристики потоков настраиваются независимо); 7) поддержка протокола передачи данных ONVIF; 8) минимальная чувствительность - не более 0,02 лк; 9) антивандальная защита не мене IK10;
1.2.	Сервер системы видеонаблюдения (внутреннего и наружного периметра)	1) Серверный компьютер: не менее CPU Core i5 (3,4 ГГц, ОЗУ 16Гб, HDD 2x1000 ГБ, 4x8000ГБ*, 2xLAN,), клавиатура, мышь, салазки 19", корпус в стойку 19", не более 4U; 2) Время хранения видеоархива с разрешением до 720p, 25 к/с - не менее 30 суток; 3) Пакет лицензий по необходимости; 4) установлен в шкаф-стойку Б) пункт 3.

* объем жестких дисков может меняться в зависимости от количества камер и времени хранения видеоархива.

Построение системы видеонаблюдения должно соответствовать требованиям совместного приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 49 и Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2019 года № 32 «Об утверждении Стандартов и требований к оснащению организаций дошкольного и среднего образования системами видеонаблюдения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2019 года № 18239).

Е). Минимальные требования к системе контроля доступа

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**СКУД:**	
1.1.	Внешняя часть системы контроля доступа	1) шлагбаумов для транспорта; 2) турникетов для посетителей школы (индивидуальные карты доступа контактные либо бесконтактные (пропуска));
1.2.	Задачи системы контроля доступа	1) контроль посещаемости школы учащимися с фиксацией времени пребывания каждого ученика в здании образовательного учреждения; 2) дополнительная мера безопасности (по необходимости) младших школьников может выступать услуга sms-информирования родителей о

		прибытии и отбытии ребенка с территории образовательного учреждения.

Построение системы контроля доступа должно соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 августа 2017 года № 15501).

Ж). Минимальные требования к лицензионному программному обеспечению

№ п/п	Наименование ресурса	Минимальные требования
1.	**Лицензионное ПО:**	
1.1.	операционная система, за исключением СПО* (Unix, Linux, Ubuntu и др.)	обязательно
1.2.	офисное программное обеспечение, за исключением СПО (LibreOffice)	обязательно
1.3.	антивирусное программное обеспечение	обязательно
1.4.	Архиваторы (*.rar)	обязательно
1.5.	программное обеспечение по работе с *.pdf	обязательно

* СПО - свободное программное обеспечение

З). Минимальные требования к Интерактивной панели (доска или экран, модули и панно, smart панель, touch панель)

Интерактивный сенсорный дисплей должен позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивный дисплей должен реагировать как на прикосновения маркерами, так **и** на управление пальцами.

Технические характеристики:

1). Общие характеристики системные требования;
2). Диагональ: не менее 75 дюймов;
3). Материал корпуса: металлический;
4). Количество одновременных прикосновений: не менее 20;
5). Разрешение дисплея: не менее 3840*2160;
6). Тип стекла: не менее 4 мм, закаленное антибликовое стекло;
7). Технология считывания: Инфракрасная технология;
8). Динамики: не менее встроенные 2x15 Вт;
9). Скорость отклика на касания: не более 8 м/с;
10). Средства связи не менее Wi-fi 802.11ac;
11). Операционная система: Android версии не ниже 8.0 или iOS;
12). Порты ввода-вывода:

На тыльной стороне: не менее HDMI input*2, Ethernet*RJ45, VGA*1, Touch Port*1, HDMI OUT*1, VGA AUDIOIN*1, Display Port*1, USB 3.0*2, 1*RS232, порты для подключения антенн не менее 2 штуки;

На передней стороне: не менее 2*USB 3.0, 1*HDMI input, 1*Touch USB;

13). Комплектация: в комплекте должен быть кронштейн для крепления к стене, указка - 1 штука, маркер - 1 штука.

Встроенный компьютер - 1 штука

1). Процессор: не менее 4 ядер;
2). Память: не менее 4 Гб;
3). Жесткий диск: не менее 120 Gb Тип SSD;
4). Порты ввода-вывода: не менее 1*HDMI, 2*USB 3.0, 1*RJ45, audio in*1, mic in*l;

5). Операционная система: Chrome OS, Win, Linux, Mac OS или иные ОС совместимые с программным обеспечением.

Функциональные характеристики программного обеспечения должны:

1). работать и управляться сенсорным экраном интерактивной панели;

2). распознавать следующие жесты: не менее одинарное касание/нажатие, двойное касание/нажатие, одинарное касание/нажатие двумя пальцами, двойное касание/нажатие двумя пальцами, смахивание вверх/вниз/вправо/влево, нажать и перетащить, нажать и потянуть, сведение двумя пальцами;

3). распознавать жесты для вращения 3D объектов, увеличения 3D объектов, вращать 3D объекты и его составляющие не менее чем на 360 градусов, перемещать в рабочей области экрана;

4). иметь функцию увеличения и уменьшения 3D объектов и их комплектующих;

5). иметь функцию создания поурочного плана. Пользователь должен иметь возможность переключаться из режима редактора в режим пользователя и наоборот;

6). иметь возможность создавать лекционные слайды и сохранять свои работы на локальном компьютере. При переходе из одного слайда в другой, программное обеспечение должно иметь возможность автоматической синхронизации слайдов и 3D объектов (положение, вид, обозначение);

7). иметь возможность создавать тестовые вопросы для пользователей с разными вариантами ответов в лекционных слайдах;

8). иметь возможность изменения цветов 3D объектов;

9). быть установлено на встраиваемый компьютер интерактивной панели;

10). без искажения отображаться и функционировать на интерактивной панели;

11). управляться при помощи указки поставляемой в комплекте с интерактивное панелью или пальцами;

12). иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на казахском, русском и английском языках.

И). Минимальные требования к автоматизации учета

1. Требования к автоматизации учета по разделам:

1.1). Бухгалтерский учет;

1.2). Учет персонала и заработной платы;

1.3). Учет в образовании;

1.4). Учет контингента;

1.5). Бюджетирование.

Требования распространяются на все образовательные учреждения Республики Казахстан, имеющие доступ к сетям Интернет не менее 4 Мб/с.

2. Основные модули бухгалтерского учета:

2.1). Требования к нормативно-справочной информации;

2.2). Требования к главной книге;

2.3). Требования к учету денежных средств в кассе и на расчетном счете;

2.4). Требования к учету расчетов с клиентами и поставщиками, а также с прочими дебиторами и кредиторами;

2.5). Требования к учету расчетов с подотчетными лицами;

2.6). Требования к управлению расходов по командировкам;

2.7). Требования к учету товарно-материальных запасов;

2.8). Учет малоценных и быстро изнашивающихся предметов (инвентаря);

2.9). Требования к учету расходов по работам и услугам;

2.10). Требования к учету прочих доходов и расходов образовательных учреждений;

2.11). Требования к учету основных средств;

2.12). Требования к учету персонала;

2.13). Требования к учету труда и заработной платы;

2.14). Требования к учету плановых данных по разделам учета (бюджетирование);

2.15). Требования к учету в образовании;

2.16). Учет контингента.

Перечень показателей для передачи по сервису интеграции в информационные системы уполномоченного органа должны быть согласованы отдельно.

3. Основные требования к поддержке Программного обеспечения:

3.1). Программное обеспечение может быть внедрено посредством разработки, покупки (коробочного решения) или аренде (сервисная модель SaaS) программного обеспечения при этом продукт должен соответствовать нормативно-правовым актам по ведению бухгалтерского и налогового учета Республики Казахстан.

3.2). Сопровождение и администрирование ПО, оперативное обновление в случае изменения законодательства и версии программного продукта;

3.3). Развертывание системы в серверном помещении, Центре обработки данных с ежедневным резервированием данных для гарантирования целостности и сохранности данных, обеспечение безопасного хранения данных дошкольных и специализированных учебных предприятий;

3.4). Многоканальный Контакт-центр с бесплатным номером дозвона;

3.5). Обучение пользователей на местах;

3.6). Проведение вебинаров на еженедельной основе по часто задаваемым вопросам;

3.7). Обучающие видеоматериалы и инструкции по внедрению и использованию Программного обеспечения на Web-ресурсе;

3.8). Развернут сервис на Web-ресурсе, где пользователи должны иметь возможность оставить заявку и/или обратиться к консультантам.