

VI. Ресурсное обеспечение образовательной программы. Материально-технические ресурсы

- помещения

Компьютеры и оргтехника

Компьютеры

Гимназия по мере сил со своей стороны старается обеспечить учебный процесс необходимым количеством ИТ оборудования. В настоящее время функционируют следующие аппаратные ресурсы:

- ПК учителей, установленные в кабинетах;
- универсальные рабочие места в Учительской;
- ПК административного персонала (Директор, Завучи, Бухгалтерия);
- Стационарные компьютерные классы (22 (стационарные) и 23 (ноутбуки Fujii) для обучения ИКТ;
- Мобильные компьютерные классы (Asus – 13 штук; E-machines – 8 штук (макс 11));

Проблема стоит остро в отношении наличия мобильных классов компьютеров (то есть около 15 штук одинаковых устройств). В целом парк компьютеров в Гимназии морально устаревает, но несколько лет прослужит.

Для полноценного использования новых возможностей сайта гимназии следует оснастить ПК Web-камерами, наушниками с микрофонами.

Для индивидуальной, проектно-исследовательской деятельности Гимназистов, когда нет необходимости обеспечить подгруппу одинаковыми компьютерами, можно рекомендовать учащимся приносить и использовать в стенах Гимназии собственные мобильные компьютеры (сейчас эта тенденция наблюдается самопроизвольно). Для этого необходимо принять ряд мер:

- обеспечить место для ответственного хранения техники во время уроков, возможно и в ночное время (можно попробовать использовать шкафчики с кодовыми замками, или оставлять на охране первое время);
- обеспечить возможность подключения ноутбуков Гимназистов к интернету и электрическому снабжению (можно использовать Wi-Fi точки доступа на этажах или проложить дополнительные кабельные отводы, можно использовать электрические розетки на этажах).
-

Принтеры

Парк печатающих устройств в Гимназии устарел, помимо расходных материалов необходимо тратить средства на ремонт оборудования. Планируется уменьшить необходимость использовать печатающие устройства в гимназии за счет перехода на общение учителя и ученика при помощи электронной почты, программ пересылки быстрых сообщений (ICQ, Google Chat, и пр.). Также для совместной работы над документами предлагается использовать Интернет средства совместного создания и редактирования документов онлайн (Google Office – аналоги Word, Excel, PowerPoint). Для уменьшения количества необходимых печатных материалов планируется оснастить

кабинеты проекторами (или ЖК телевизорами) для показа презентаций, фотографий, видеофрагментов и прочее.

Указанные меры не решают полностью проблему, поэтому необходимо обновить и унифицировать парк печатающих устройств (в качестве базовой модели выбран принтер HP 2055 (как в учительской)).

Копировальное оборудование

Думаю, что проблему, как и с принтерами надо решать путем частичного отказа от печатных материалов и перевода их в цифровой вид.

Оснащение кабинетов

Как было указано выше, следует оснастить кабинеты проекторами или ЖК телевизорами.

В настоящее время стоимость телевизоров постоянно снижается, характеристики постоянно совершенствуются. Телевизор имеет ряд преимуществ перед проектором, среди которых:

- хорошая яркость изображения, возможность просмотра даже в освещенном солнцем кабинете;
- встроенные звуковые колонки;
- повышенный ресурс работы, нет дорогостоящей лампы, которую надо менять раз в год.

К положительным особенностям проектора следует отнести следующие характеристики:

- большая, по сравнению с телевизором, площадь картинки на экране;
- возможность снимать экран, когда проектор не используется;

Исходя из этого, планируется оснащать кабинеты на 30 (и более) учеников проекторами, а маленькие кабинеты – ЖК телевизорами.

Автоматизированные информационные системы в сети Интернет

Доступ к Интернету в здании гимназии

Здание Гимназии физически подключено к нескольким провайдерам Интернет.

В рамках федеральной программы :

- ТАСКОМ – по радио каналу (антенна на крыше со стороны библиотеки), нормальные настройки, можно использовать параллельно с платным провайдером;
- КОМКОР (Акадо) – по оптическому каналу (оптика заходит в здание через электрощитовую, поднимается на 4 этаж в 23 кабинет), из-за жестких настроек невозможно использовать параллельно с платным провайдером;

Данные провайдеры работают с перебоями попеременно, в зависимости от того, кто выиграл тендер Департамента образования. Были (и скорее всего будут) случаи полного отсутствия услуг Интернета из-за проблем в Департаменте или с тендером.

Платный интернет (за счет родительских средств):

- МОСИНТЕР – по витой паре (заходит в здание от соседнего дома и приходит в подвал). Работает нормально, при своевременной оплате стабильно, но низкая скорость (так как большая скорость стоит дороже);

- СОВИНТЕЛ (Билайн, Корбина) – по радиоканалу WiMAX (антенна на крыше), только заключили договор, условия такое же, как и в МОСИНТЕР, но хочется верить, что работать будет стабильнее и быстрее;

Развитие Интернета в Гимназии должно повысить качество по следующим критериям:

- **Бесперебойность Интернета** (за счет наличия двух провайдеров), задача частично решена (если работает ТАСКОМ);
- **Скорость передачи данных в Интернет**, надо решать покупкой более широкого канала у платного провайдера, ждать чуда от Департамента не стоит;
- **Безопасность** – как безопасность компьютеров в Гимназии от вирусов и прочих атак и угроз, так контроль и ограничение доступа из Гимназии к различным сайтам;
- **Коэффициент использования**, путем использования сайта гимназии, сервисов совместной работы, и пр.).

Интернет приложения и сервисы

Сайт Гимназии

Варианты и направления развития сайта (портала) Гимназии:

- Создание на основе служб Google места совместной работы над документами учителей и гимназистов (технологически готово, надо обучать и постепенно внедрять);
- Создание электронных образовательных ресурсов, на основе учебных материалов на сайте (реализуется в виде Учебных материалов на сайте) Возможно установить специализированную систему дистанционного обучения (уровня E-learning, например Moodle);
- Развитие системы Автоматизированного контроля и управления проектно-исследовательской деятельностью (Проекты, Исследования);
- Презентация жизни Гимназии для родителей, абитуриентов, выпускников и пр., регулярное обновление информации об учебной, внеклассной, воспитательной работе, о дополнительном образовании;
- Переработка и оптимизация навигации по сайту. Добавления системы оповещения о новых материалах и возможности «подписки на изменения» выборочных статей;
- Создание на базе сайта системы единого пароля для доступа ко всем ИТ ресурсам Гимназии, таким как сайт Гимназии и службы Google (уже работает), внутренние сервера-хранилища, доступ к ПК в кабинетах информатики и пр.,
- Использование сайта гимназии для мониторинга успеваемости. Добавить возможность вести расширенный электронный журнал с оценками и пояснениями к ним на основе служб Google;
- Технологическое развитие. Обновление версий скриптов, исправление ошибок. Особое внимание следует уделить увеличению скорости ответа сайта на запросы. Вначале следует применять программные способы уменьшения времени ответа сайта (оптимизация, кеширование, разделение на несколько серверов), когда они будут исчерпаны, стоит подумать о более мощных серверах;
- Надежность и бесперебойность работы сайта гарантируется стабильностью работы серверов провайдера, что составляет порядка 99% времени.

Сайт музей

Для развития археологического музея гимназии следует создать систему учета и каталогизации фондов музея. Система должна отвечать следующим требованиям:

- Иметь возможность формировать карточку экспоната, поля в карточке должны соответствовать существующему бумажному аналогу;
- Должна быть возможность прикреплять к карточке фотографии и файлы;
- Ориентировочное (максимальное) количество экспонатов 500 000 штук, ориентировочный объем фотографий и данных 500 ГБ;
- Группировка карточек должна осуществляться в нескольких разрезах: по типу экспоната, по мету находки, по времени находки, по времени датировки, и др.
- Доступ к сайту музея должен быть разделен по ролям: хранитель, учитель, ученик, гость и др.
- Желательно обеспечить возможность при входе на сайт музея использовать свой пароль и логин с сайта Гимназии (единый пароль для доступа ко всем ресурсам);
- Для размещения сайта музея необходимо использовать локальные сервера Гимназии с возможностью просмотра через Интернет. Так как использование серверов провайдера для таких объемов информации будет очень дорогостоящим.

Сайт конференций

Гимназия проводит и является участником научно-исследовательских конференций гимназистов (школьников). Участники конференций могут проживать в разных городах.

Для обеспечения работы и проведения таких конференций следует создать площадку в Интернете. Данная система должна работать подобно Системе Проектов и Исследований на сайте Гимназии, но иметь расширенные возможности по общению пользователей между собой.

Системы дистанционного обучения

Создание интернет площадки для дистанционного обучения должно осуществляться после определения педагогическим коллективом конкретных задач и методики данного процесса.

Дистанционное обучение, осуществляемое с помощью компьютерных телекоммуникаций, может иметь следующие формы занятий.

Интерактивные занятия - учебные занятия, осуществляемые с использованием технологий интерактивного общения. Интерактивные занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к беседе. Форма проведения занятия может варьироваться: текстовая, голосовая, видео.

Веб-курсы - дистанционные уроки, семинары, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных материалов и подборок, размещенные на автоматизированной площадке (сайте). Ученики самостоятельно осваивают предложенный материал и проходят автоматизированное тестирование.

Обучающие каналы – создание и размещение на сайте записей учебных занятий (видео материалы, текстовые протоколы и пр.) Например, размещение на видеохостинге записей цикла лекций по отдельной тематике. В настоящее время такие обучающие каналы работают у нескольких ВУЗов (МГУ, МГТУ и др.) на серверах youtube.ru .

Телеконференции - проводятся, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач. Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы.

Другие проекты

Потребность в он-лайн приложениях и сервисах для обеспечения учебно-воспитательной работы в Гимназии постоянно растет. При необходимости надо быть готовыми создать и другие системы, кроме описанных здесь.

Инфраструктура

Локальная вычислительная сеть и Wi-Fi

В гимназии имеется следующее инфраструктурное оборудование ЛВС:

- Проводные сетевые концентраторы, абонентские проводные отводы;
- Локальные точки доступа Wi-Fi (низкой мощности и пропускной способности) – 2 шт – старые Apple, 2 шт – более современные D-Link, используется 1 шт Dlink (22 кабинет), 2 шт Apple (1 этаж, кабинет Шандалова);

Для обеспечения возможности использования собственных компьютеров учеников и более эффективного использования мобильных классов, следует организовать дополнительные проводные абонентские отводы (на этажах, в библиотеке, в кабинетах?). Следует также развернуть сеть Wi-fi по всей Гимназии с открытым доступом в Интернет (или под паролем, пароль единый с сайта).

Для повышения надежности и качества сети, следует также переложить часть имеющейся проводной сети.

Серверное оборудование и системы хранения данных

В настоящий момент в Гимназии имеется 2 сервера KraftWay.

Сервера KraftWay планируется использовать для организации следующих сервисов:

- Файл сервер для хранения учебных материалов, фото и видео отчетов о жизни гимназии (объем ограничен, около 500 Гб) (в настоящий момент уже работает в тестовом режиме). Доступ к данному серверу будет возможен не только из локальной сети гимназии, но и через интернет (уже реализовано);
- Локальный сайт музея с базой экспонатов с фотографиями, с возможностью подключиться из Интернета;
- Сервер аутентификации и проверки прав доступа (LDAP) с базой пользователей, которая синхронизируется с сайтом Гимназии, то есть у пользователя единый Логин и Пароль;

Для увеличения места под хранение данных потребуется закупить дополнительное оборудование.

Помещение серверной (аппаратной) должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования.». Для этого нам надо установить в серверной систему микроклимата с целью повышения надежности и срока службы серверов.

Отдельное внимание надо уделять резервному копированию данных. С этой целью возможно потребуется закупить дополнительное оборудование (ленточные накопители). В планы ремонта здания гимназии внесена необходимость перекладки всех электрических и слаботочных сетей.

Голосовая и видео связь, телефония

Для развития систем дистанционного обучения следует оснастить ПК учителей возможностью использования систем интерактивного голосового и видео общения (Skype, Google Talk и пр.).

Также целесообразно создать в гимназии систему местной телефонной связи с выходом на городские линии.

Библиотека

Для повышения степени использования ИТ технологий предлагаю развивать библиотеку по двум направлениям:

- Организация на базе библиотеки «Интернет кафе», компьютерного класса для свободного доступа в интернет;
- Организация хранилища электронных книг и прочих образовательных ресурсов, архивов или упрощение доступа к таким архивам в Интернете.

Основная задача ПК в библиотеке только доступ к информации в Интернете или локальной сети, от них не требуется запуска ресурсоемких приложений. Поэтому в библиотеку можно установить маломощные (бывшие в употреблении) ПК. Исходя из размеров помещения, не более 7-9 рабочих мест.

Возможно следует внедрить в библиотеке «Электронный абонемент» и вести учет книг на компьютере, но это потребует первоначально много труда на создание имеющегося архива книг в электронном виде

Для эффективного использования библиотеки в качестве «Интернет кафе» необходимо изменить часы работы читального зала. Основная масса гимназистов готова использовать Интернет кафе после уроков (после 14.30, а большая часть после 15.30), а библиотека закрывается около 15.40. Если не сделать библиотеку доступной хотя до 17-17.30 часов, Интернет кафе там не станет востребованным.

Создавать хранилище электронных книг можно как путем хранения книг на серверах в Гимназии, так и путем хранения ссылок на книги в Интернете. В настоящее время уже существует много Интернет библиотек, которые надо научиться использовать.

Мероприятия, необходимые для ускорения внедрения новых и развития имеющихся ИТ систем

В настоящий момент активно используют сайт гимназии 20 педагогов учителей (то есть около 25%). Еще около 40-50% делают это эпизодически (1 раз в месяц).

Среди учеников ситуация лучше, на сайте зарегистрированы почти все гимназисты, и при необходимости они могут разместить там проекты и исследования. Как правило, у гимназистов не возникает проблем с регистрацией на сайте или с его использованием.

Основная активность на сайте гимназии наблюдается в тех разделах, использование которых непосредственно вовлечено в учебный процесс. И в том случае, когда в случае не своевременного размещения материалов наступают административные санкции. Остальные разделы наполняются информацией и обновляются, если у заинтересованного лица есть какая-то личная мотивация. Таким образом, все проекты и исследования с дополнительными материалами размещены на сайте. А остальные материалы, например материалы учебного процесса, домашние задания, электронные журналы, только частично, в зависимости от учителя.

Для более эффективного развития учебного процесса и связанных с ним ИТ технологий необходимо, чтобы в их использование были вовлечены все участники, особенно учителя. Для достижения данной цели необходимо действовать в следующих направлениях:

- Информировать о возможностях и новых функциях сайта и прочих ИТ систем учителей и гимназистов;
- Проводить обучение пользователей, в основном учителей, по работе с ИТ системами в гимназии. Обучение следует проводить на регулярной основе по разным темам. Также следует проводить личные консультации учителей;
- Издавать административные распоряжения и приказы о необходимости размещения материалов на сайте и в других ИТ системах гимназии;
- Применять другие виды мотивации, возможно денежные вознаграждения, гранты, премии и пр.

План обновления и развития аппаратных средств (план закупки оборудования)

В предыдущих разделах было описано текущее состояние дел и основные векторы развития.

В таблице ниже приводится план развития и обновления аппаратных средств ИТ систем в гимназии. Следует учитывать, что в настоящей таблице приведены суммы затрат, рассчитанные исходя из текущего уровня требований, предъявляемых образовательной программой.

В данной таблице не указывается источник средств. Так, например, развитие ЛВС и телефонии планируется сделать за счет дирекции по эксплуатации зданий в рамках планового летнего ремонта.

Также при составлении таблицы исходили из среднего срока службы при учете необходимости обновления аппаратуры. В реальности части затрат можно будет избежать.

При расчете некоторых пунктов в подробном плане (см. приложение) указаны наименования, но не указывалась стоимость. Так как она сильно варьируется в зависимости от предъявляемых требований.

План обновления и развития аппаратных средств информационных систем (план закупки оборудования) на 2010-2015 года

Укрупненно по разделам. Сумма за раздел отражает только те затраты, которые можно рассчитать на текущем уровне детализации образовательной программы.

Раздел	Сумма	Дата начала	Дата окончания	Длительность
Развитие локальной вычислительной сети и телефонии	686 280,00р.	01.09.2010	01.09.2011	1 год
Обновление парка персональных компьютеров	1 168 000,00р.	01.01.2011	01.09.2013	2,5-3 года
Компьютерные классы	2 360 000,00р.	01.09.2010	01.09.2015	5 лет
Обновление парка печатающих и копировальных устройств	236 830,00р.	01.09.2010	01.09.2014	4 года
Периферийные устройства (веб камеры, наушники)	20 300,00р.	01.09.2010	01.09.2011	1 год

Развитие серверной инфраструктуры и серверного помещения	57 370,00р.	01.09.2010	01.01.2011	0,5 года
Оснащение кабинетов (проекторы, звуковые колонки, телевизоры)	1 785 600,00р.	01.09.2010	01.09.2015	5 лет
Точки доступа к сети (интернет-кафе)		01.01.2011	01.09.2013	2,5-3 года
Абонентские и регулярные платежи	Ежемесячно			