

Тема 1.2. Техносфера современной школы

Техносфера – часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (ресурсы, здания, дороги, механизмы, сооружения и др.), становящиеся частью ноосферы с целью удовлетворения социально-экономических потребностей¹.

Техносфера современной школы – это технологичная и комфортная образовательная среда, включающая в себя совокупность содержания образования (контента), ресурсов, технологий, нормативов, а также связанные с ней коммуникации и общественные отношения (проще говоря, это пространство для формирования компетенций, которые (и пространство, и компетенции) соответствуют социально-экономическим потребностям человека, общества и государства).

В условиях социально-экономических изменений перед современной школой стоят задачи по воспитанию социально ответственной личности, созданию равных условий для качественного образования каждого школьника вне зависимости от региона проживания, созданию условий для профессионального самоопределения школьников, в том числе в целях развития экономики региона, созданию безопасного пространства проб. По мере развития технологий современная школа должна постоянно обновляться путем организованного в ней управляемого инновационного процесса, школе необходимо не только осваивать, но и создавать, конструировать новые практики, транслировать их вовне, обмениваясь опытом с другими школами.

Базисом, обеспечивающим функционирование школы как системы, является ее инфраструктура, которая, в свою очередь, являясь также системой (подсистемой), может быть с известной долей условности разделена на две основные группы элементов: инфраструктуру управления и инфраструктуру размещения.

Управление школой – работа команды, в состав которой входят администрация, педагогические работники, обучающиеся и их родители (законные представители). Основной вектор развития современной школы, помимо обязательных требований, устанавливаемых извне (нормативное

¹ ГОСТ Р 52104-2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Термины и определения (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 03.07.2003 № 235-ст) (ред. от 30.11.2010).

регулирование, иные государственные (муниципальные) требования, упомянутые выше социально-экономические и научно-технологические изменения, региональные, муниципальные потребности), основывается на потребностях обучающихся, формируемых ими самими, их родителями (законными представителями), следствием которых, в целях организации удовлетворения таких потребностей, является возникновение потребностей уже у коллектива школы (обновление материально-технических средств, профессиональное развитие работников, совершенствование организационной работы и т.д.), удовлетворение которых обеспечивается управленческой командой.

Инфраструктура размещения, или, как говорят, школьные пространства, – это здания, помещения (классы, залы, коридоры и т.д.), территории (при их наличии). Эффективное развитие современной школы подразумевает эффективное использование школьных пространств, подразумевающее во многом нетривиальный подход, который должен быть направлен на решение обучающих, воспитательных, развивающих задач.

Сегодняшняя действительность такова, что перед каждой школой постоянно ставятся задачи по модернизации, связанные с развитием цифровых технологий, изменением способов формирования и трансляции знаний, возможностью осуществлять управление на основе анализа данных, возникновением новых компетенций, требующих новых форм, технологий, способов обучения и воспитания, а появление нового, современного оборудования для использования в образовательном процессе и трансформируемых мотивирующих учебных пространств также подразумевает решение новых задач – у современной школы есть все необходимые ресурсы для их решения.

Естественно, первоначальным в создании безопасных и комфортных условий является обновление материально-технической инфраструктуры. Современные мотивирующие учебные пространства предполагают использование эргономичной мебели (в первую очередь стульев, парт, которые можно располагать для работы в группах, парах), интерактивных досок и панелей, модернизацию пространств для активного отдыха на перемене, для учебных занятий и внеурочных мероприятий. Не менее важно использование высокотехнологичного оборудования в современных

лабораторных комплексах для уроков физики, химии, биологии, применение цифровых лабораторий, современного программного обеспечения и т.д.

Основными направлениями материально-технического обновления в современной школе являются: робототехника и схемотехника, химические, биологические и физические лаборатории, оборудование для конструирования и моделирования, оборудование и программное обеспечение для программирования, 3D-сканирования, моделирования и печати, оборудование для теле- и фотостудий, игровое оборудование, спортивно-тренировочное оборудование (этот перечень, естественно, не является исчерпывающим и должен определяться потребностями каждой конкретной школы, ее обучающихся, ее педагогического коллектива).

Приведем несколько **примеров возможной организации эффективного школьного пространства**:

- использование столовой вне времени, необходимого для приема пищи, в качестве помещения для досуга обучающихся, для проведения внеурочных мероприятий, организации школьного самоуправления;

- выделение помещений (это могут быть как кабинеты, так и рекреационные и иные помещения) для создания зон отдыха для обучающихся, мест для занятия спортом, иным досугом;

- применение во внеурочное время учебных помещений в различных целях – обучающиеся могут оставаться в школе, чтобы сделать домашнюю работу, подготовить проект, заниматься творчеством, самодеятельностью, осуществлять любую другую деятельность, конечно же, в рамках законодательства и локальных нормативных актов школы.

Важно, чтобы создаваемые мотивирующие пространства были доступными. Они не должны закрываться на ключ и быть «запретным плодом», помещением с ограниченным доступом. Такие пространства должны становиться зонами притяжения для обучающихся во второй половине дня, сюда они должны приходить, чтобы поэкспериментировать, «повозиться» с гаджетами, просто побыть в современном и интересном помещении. Конечно, это требует соблюдения техники безопасности и педагогического руководства деятельностью школьников, а значит, в помещении должен быть взрослый (учитель, педагог дополнительного образования, лаборант), который поможет обучающемуся, подскажет, ответит на вопросы. Неформальные занятия могут организовать и старшеклассники.

Недостаточно лишь оснащения школы современным оборудованием, модернизацией пространств, необходимо системное видение использования такой инфраструктуры, а значит, соответствующая подготовка педагогического коллектива, соответствующее развитие кадрового потенциала школы, обеспечивающего не только освоение новых технологий, но и работу на перспективу, работу, направленную на дальнейшее развитие школьных пространств, совершенствование применяемых технологий и методов в образовательном процессе.

Подготовка педагогического коллектива подразумевает не только обучение правильному использованию оборудования (хотя, естественно, именно с этого и необходимо начинать подготовку) – для эффективного использования новых инфраструктурных возможностей необходима модернизация форм, методов, способов обучения, обновление содержания обучения (новые ФГОС). Использование современных возможностей (оборудования, программного обеспечения) создает условия для максимального погружения обучающихся в практическую деятельность, в открытие для себя нового знания, приобретения умений, формирование навыков. Следовательно, только грамотная, использующая все предоставляемые преимущества организация образовательного процесса позволит сделать применение новых современных технологий по-настоящему эффективным. Например, современное оборудование позволяет более активно использовать групповые формы работы, навыки коммуникации, а правильное использование оборудования позволяет глубже изучить предмет, увидеть взаимосвязь предметов между собой (межпредметные связи), взаимосвязь с решением жизненных задач, что, в свою очередь, существенно расширяет диапазон возможных учебных и внеурочных мероприятий, взаимосвязь основного и дополнительного образования.

Современное оборудование может активно использоваться как инструмент всестороннего развития обучающихся, формирования у них интереса к познанию, стимулирования изучать новые направления, участвовать в конкурсах, олимпиадах и т.п.

Эффективное использование школьных пространств, современного оборудования является действенным инструментом как повышения образовательных результатов обучающихся, так и их удовлетворенности

образовательным процессом (и даже шире – удовлетворенности нахождения в школе), что, очевидно, является показателем повышения качества образования.

Подводя промежуточный итог, отметим, что техносфера современной школы задает особый, новый тон процессу обучения и воспитания, а следовательно, не позволяет педагогам работать «по-старому», стимулирует их дальнейший личностно-профессиональный рост, что дает школе возможность достигать качественно новых результатов.

Еще одним важным инструментом повышения эффективности имеющейся инфраструктуры является применение современных педагогических технологий: работа по станциям, «перевернутый класс», проектирование и другие.

Работа со станциями подразумевает распределение обучающихся по группам (допускается и индивидуальное выполнение заданий, если это отвечает цели урока и допускается наличием необходимого оборудования), привязанным к конкретному оборудованию или выполняемым действиям (например, «станция теории», «станция экспериментов», «демонстрационная станция»). Задания выполняются обучающимися в соответствии с краткими инструкциями, полученными от учителя в начале урока. В процессе урока может проводиться ротация станций – то есть у каждого обучающегося за урок могут несколько раз измениться формы его работы (его роли). В конце урока подводятся результаты, осуществляется рефлексия. Работа со станциями наиболее эффективна при проведении лабораторных работ, в том числе со специфическим оборудованием, однако может использоваться и на других видах учебных занятий.

«Перевернутый класс» (иначе – «перевернутый урок») подразумевает предоставление учителем материала обучающимся для самостоятельного изучения с последующим закреплением на учебном занятии, первая часть которого посвящается разбору вопросов, возникших у обучающихся при самостоятельном изучении, а на второй части проводится практическая и исследовательская работа по изучаемой теме, в том числе с использованием классного оборудования, завершается урок контролем освоения темы (самостоятельная работа и т.д.). В современной школе основными достоинствами «перевернутого класса» являются возможность учителя передавать обучающимся как необходимый, так и дополнительный

(углубленный) материал, а у обучающихся всегда остается возможность пересмотреть материалы, плотнее углубиться в их изучение.

Проектный подход (или метод проектов) подразумевает освоение учебного материала при вовлечении обучающихся в процесс планирования и выполнения проектов, которые по своей сути являются практическими заданиями с постепенным усложнением. Проект может выполняться как индивидуально, так и в группах (в том числе проект может выполняться всем классом). Проект всегда ограничен временным промежутком, к окончанию которого должен быть получен результат в соответствии с поставленной целью. Команда проекта (при групповом выполнении) распределяется по ролям (руководитель (или координатор), контент-менеджер, графический редактор и т.д. – все роли обозначаются в зависимости от цели проекта и процесса его выполнения). Основными видами проектного обучения являются исследовательское, информационное, творческое, социально ориентированное. Во всех видах проектного обучения можно (и должно) использовать имеющуюся школьную инфраструктуру (мало того – целью проекта может быть освоение нового оборудования, разработка программы, подготовка предложений по использованию школьных пространств). Проектный подход может применяться и во внеурочной деятельности.

Еще одним из важнейших элементов техносферы современной школы является **цифровая образовательная среда** – цифровое пространство, состоящее из открытой совокупности информационных систем, которые объединяют всех участников образовательного процесса: администрацию, педагогических работников, обучающихся и их родителей (законных представителей).

Основные задачи, которые призвана решать цифровая образовательная среда, можно с известной долей условности разбить на три группы по заинтересованным лицам:

1) для обучающихся:

- обучение в комфортной цифровой среде;
- доступ к качественному верифицированному образовательному контенту;
- цифровая безопасность;
- повышение интереса к обучению;
- улучшение образовательных результатов;

- развитие проектно-исследовательской деятельности;
 - построение персональной образовательной траектории;
 - формирование осознанного выбора профессии на основе полученных цифровых компетенций;
- 2) для родителей (законных представителей) обучающихся:
- расширение образовательных возможностей для ребенка;
 - повышение прозрачности образовательного процесса;
 - контроль успеваемости и посещаемости ребенка;
 - облегчение коммуникации с педагогами и администрацией школы;
- 3) для коллектива школы:
- снижение рутинной нагрузки по контролю выполнения заданий учениками за счет автоматизации;
 - сокращение времени на подготовку к урокам за счет применения верифицированного контента;
 - мониторинг образовательного процесса;
 - дополнительные возможности для саморазвития;
 - формирование новых условий для мотивации обучающихся.

Построение цифровой образовательной среды подразумевает необходимость **цифровой трансформации образования** – введение в жизнь школы персонализированной, ориентированной на результат модели образования, насыщенной современными инструментами познания окружающего мира: лабораторным оборудованием, высокоточными приборами, информационными системами.

- Современной школе в процессе активной трансформации необходимо:
- подготовить школьную команду к эффективному использованию цифровых инструментов (в том числе верифицированного образовательного контента);
 - обновить свои цели и содержание образовательной работы;
 - перейти от обучения и воспитания всех к обучению и воспитанию каждого, изменив организацию и методы образовательной работы;
 - пересмотреть и оптимизировать используемые в работе наборы учебно-методических и организационных решений, информационных материалов, инструментов и сервисов;
 - пересмотреть формы проведения уроков, сместив акцент в сторону активной познавательной деятельности обучающихся;

- использовать все возможности современных цифровых технологий с целью экономии времени педагогов и обучающихся.

Важно отметить, что в процессе цифровой трансформации создание компьютерных классов, подключение к высокоскоростному Интернету и т.п. хотя и первичны, но не являются главным, так как наиболее важным и сложным в этом процессе является формирование и распространение новых моделей работы школы, новых педагогических и управленческих технологий, в основе которых лежит синтез:

- новых педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде, опираются на использование цифровых технологий и лабораторного оборудования;
- непрерывного профессионального развития коллектива школы;
- новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;
- организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений.

Основная суть цифровой трансформации образования – достижение приоритетных образовательных задач и движение к персонализации образовательного процесса, воспитание конкурентоспособного, востребованного выпускника, который впоследствии станет основной экономической основой своего города, региона, страны.

В процессе цифровой трансформации образовательные организации осваивают новые источники и механизмы обработки данных, которые повышают эффективность организации образовательного процесса и обеспечивающих его процедур, обучающиеся осваивают новые цифровые инструменты и специализированные сервисы для повышения эффективности своей учебной деятельности, развивая в том числе соответствующие способности (например, алгоритмическое мышление), которые необходимы для их использования, педагогические работники овладевают новыми цифровыми инструментами, позволяющими им совершенствовать содержание, методы и формы обучения и воспитания. Цифровая трансформация образования приводит к значимым, масштабным преобразованиям, которые изменяют привычную парадигму отношений всех участников образовательных отношений и их деятельности в целом.

Одним из инструментов современной школы является *информационно-коммуникационная платформа «Сферум»* – бесплатная платформа для педагогов и обучающихся, созданная российскими компаниями, позволяющая проводить онлайн-занятия, совершать видеозвонки, общаться в чатах, делиться документами, составлять расписание уроков, вести информационный канал школы². Платформа не имеет целью заменить традиционное образование в классе, а призвана дополнить его, сделать более эффективным (например, может быть организовано подключение к очному уроку обучающихся по тем или иным причинам находящимся дома). «Сферум» дает возможность не только проводить онлайн-уроки, но и организовывать лекции и консультации с педагогами из других школ, других регионов (можно организовывать занятия, мероприятия на любые интересные темы, даже если преподаватель и (или) обучающийся не может присутствовать на них очно).

² <https://sferum.ru/>.