**Наименование**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 76 с углубленным изучением отдельных предметов (МАОУ СОШ №76 с углубленным изучением отдельных предметов)

**Место нахождения**

620026, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 200

**Контактные телефоны организации-соискателя**

Телефон +7(343) 261-75-54

Факс +7 (343) 261-55-83

**Наименование проекта**

«Цифровой экономике – цифровую школу. Управление школой в условиях современной информационной среды на основе системного комплекса алгоритмов»

**Основная цель проекта**

«Создание и внедрение системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды».

**Цели**

- оптимизация образовательного процесса и повышение качества образования путём совершенствования системы управления качеством образования и взаимодействия его участников с помощью автоматической системы управления качеством образования на основе индивидуальных образовательных траекторий учащихся и педагогов;

- оптимизация управленческих процедур и решений с постепенным переходом к автоматической отчетности;

- оптимизация прямых затрат на содержание здания, образовательную деятельность.

**Задачи, на которые направлен предлагаемый к реализации проект**

1. Изучение опыта образовательных организаций по созданию системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды.
2. Создание системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды на уровне образовательной организации. Разработка экспертной системы управления качеством образования, интегрированной с системой образовательного электронного документооборота на уровне образовательной организации.
3. Алгоритмизация необходимых действий школьной управленческой команды в цифровых вариантах на дружественной платформе.
4. Апробация оцифрованного разработанного комплекса алгоритмов, реализованного на дружественной платформе с целью управления школой и организации образовательного процесса на уровне образовательной организации.
5. Организация обратной связи и сотрудничество с разработчиками дружественной цифровой платформы, реализующей разработанный комплекс алгоритмов с целью его совершенствования и повышения качества.
6. С целью оптимизации образовательного процесса и повышение качества образования:
	1. постепенное снижение аудиторной нагрузки на учащихся за счет внедрения системы дистанционного обучения;
	2. переход на односменный режим работы вследствие снижения аудиторной нагрузки;
	3. совершенствование системы электронного образовательного документооборота на основе единой базы данных участников образовательного процесса (доступ, опоздания, пропуски, отметки, питание, библиотека, портфолио и т.д.);
	4. дальнейшее развитие системы внеурочной деятельности учащихся при переходе на односменный режим работы по направлениям:
		1. техническое (робототехника, 3D моделирование, 3D обработка материалов на станках с ЧПУ, сетевые технологии Cisco, цифровые лаборатории по физике, химии, биологии, географии) в рамках программы «Уральская инженерная школа»;
		2. спортивное (коньки, лыжи, парашютный спорт, фехтование, футбол, волейбол, баскетбол, туризм, скалолазание, школа безопасности, у-шу, каратэ) с целью развития системы здоровьесбережения;
		3. творческое (студия современного танца, вокальный ансамбль); театральный кружок;
		4. школьный медиа-холдинг (газета, радио, школьное ТВ) с целью успешной социализации учащихся.

**Целевая аудитория**

Административные и педагогические работники образовательных организаций, обучающиеся, родители (законные представители) обучающихся, работники органов управления образования.

**Основная идея (идеи) предлагаемого проекта (программы)**

Общество потребления требует производить продукты (товары и услуги) как можно в больших количествах лучшего качества с наименьшими затратами, другими словами: предельно эффективно. Поскольку образование является услугой, то это относится и к образованию. Нет необходимости доказывать, что максимальной эффективностью обладают только высокоавтоматизированные системы и производства, в которых по возможности исключен человеческий фактор. Не станет исключением и массовое образование будущего. После создания адаптивных[[1]](#footnote-1) автоматических систем управления образовательным процессом (в идеале по технологии «блокчейн»[[2]](#footnote-2)) решительно изменится уровень взаимодействия всех участников этого процесса. Исчезнет понятие класса, параллели, урока, кабинета, школы. Вместо этого появятся индивидуальные траектории (действительно индивидуальные!) с личным он-лайн роботом-конструктором образования (самообучающейся системы). Это будет компьютерная игра – социальная сеть (бесплатная для потребителей), побуждающая к творчеству и самовыражению. Однажды войдя в нее (год – два от роду), каждый человек будет в нее «играть» всю жизнь, приобретая новые компетенции. Место и время не имеет значения. Игра обладает базой знаний всех мыслимых форматов данных по всем сферам деятельности человека, обновляемой по мере накопления новых знаний, текстов, смыслов. Игра будет приглашать и побуждать к творчеству в любых сферах, не исключая и собственную физиологию. Роль учителя будет сведена к консультативно-тьюторской деятельности по прохождению «узких» мест, объединению во временные коллективы однородных по уровню прохождения (а не по возрасту и местоположению!) обучающихся.

Выполнение запланированных в ходе проекта работ, направленных на совершенствование образовательного процесса с интеграцией дружественных платформ образования Сетевой город. Образование и систем дистанционного обучения ЯКласс, Яндекс.Просвещение (и других систем дистанционного обучения), позволит их значительно усовершенствовать и сделать более востребованными и продолжающими свое развитие адаптивными системами, за которыми будущее.

**Обоснование его значимости для развития системы образования**

7 мая 2018 года президент России В.В. Путин подписал указ о национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года, следуя которому в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в области образования необходимо обеспечить к 2024 году достижение следующих целей и целевых показателей: создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней; формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими. Согласно заданной цели учебные заведения будут вынуждены перейти от старых, «индустриальных» учебных программ к такой системе обучения, которая позволит готовить кадры для инновационной экономики и информационного общества, формируя компетенции XXI века с умением критически мыслить; любознательностью; способностью к взаимодействию и коммуникации; творческим подходом к делу. На сегодняшний день: 1) системой управления образованием, наиболее близкой по содержанию к системе непрерывного обновления знаний является школьный электронный журнал (Сетевой город.Образование (СГО), ЭлЖур, Дневник.ру и др.); 2) СГО обладает большим потенциалом развития благодаря возможности интеграции с системами дистанционного обучения и другими электронными системами образования; 3) в СГО встроена многоуровневая система оценки качества образования МСОКО; 4) в СГО заложены функции социальной сети. Ожидается, что реализация проекта «Цифровой экономике - цифровую школу. Управление школой в условиях современной информационной среды на основе системного комплекса алгоритмов» в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга с последующей диссеминацией инновационного педагогического опыта позволит осуществить развитие дружественной электронной образовательной платформы с преобразованием в адаптивную автоматическую систему управления образовательным процессом и максимально приблизиться на уровне образовательной организации к решению поставленных президентом РФ задач.

**Программа реализации проекта (программы)**

**Исходные теоретические положения**

### 1. Общие вопросы управления качеством образования

Приоритетной задачей государственной политики в области образования является обеспечение высокого качества образования, основанного на фундаментальности знаний и развитии творческих компетентностей обучающихся в соответствии потребностям личности, общества и государства, безопасности образовательного процесса и обеспечении здоровья детей при постоянном развитии профессионального потенциала работников образования.

Под качеством образования понимается характеристика, отражающая степень соответствия образовательного и рабочих процессов в общеобразовательном учреждении государственным требованиям, реальным достигаемым результатам, социальным и личностным ожиданиям, выраженных в критериях и показателях.

Управление качеством образования входит в общую структуру управления образованием. Введение управления качеством серьезно повышает функциональность общего управления − регламентацию коммуникаций между руководителем, работниками общеобразовательного учреждения, представителями заинтересованной общественности. Регламенты, подробно прописывающие последовательность выполнения операций, сами операции, способы, отдельные приемы и действия, являются основой для обеспечения качества образования, так как в значительной степени гарантируют эффективное исполнение принятых управленческих решений.

Практический опыт внедрения систем управления качеством образования в развитых странах Европы (в том числе России) позволяет выделить основные стадии управления качеством (Схема 1).



Схема 1. Цикл Деминга

1. Проектирование школьной системы управления качеством образования и планирование управления качеством образования (**План**) – формирование нормативных, организационных, методических и инструментальных основ для осуществления деятельности по достижению требуемого качества.
2. Управление качеством образования (**Дело**) – процесс формирования качества, представляющий совокупность систематических действий по изучению потребностей заказчиков образовательных услуг, разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ, обеспечения ресурсами.
3. Мониторинг процессов и коррекция (**Контроль** и **Воздействие**) – процесс оценки и сравнения достигнутого уровня качества с заданным, осуществление обратной связи со всеми заинтересованными сторонами, внесение корректив в деятельность и систему управления. На практике выполнение главной задачи управления качеством образования во многом зависит от мониторинга качества и его основы – оценки качества.

Таким образом, управление качеством образования представляет собой непрерывный замкнутый процесс, состоящий из взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов (Схема 2).



Схема 2. Модель управления качеством

Целью создания в общеобразовательном учреждении системы управления качеством образования является обеспечение необходимых условий предоставления качественной образовательной услуги, отвечающей запросам и ожиданиям потребителей.

Кроме того, система управления качеством необходима современному общеобразовательному учреждению для:

* повышения эффективности образовательного процесса в достижении требований, предъявляемых федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), в том числе, ФГОС нового поколения;
* развития творческой и деятельной атмосферы в учреждении, активизации профессиональной деятельности работников;
* улучшения в целом системы управления в общеобразовательном учреждении;
* оптимизации финансового, ресурсного и кадрового обеспечения образовательного процесса;
* повышения конкурентоспособности общеобразовательного учреждения;
* создания современных безопасных условий образовательной деятельности;
* обеспечения широкого участия общественности в управлении общеобразовательным учреждением.

Функциями школьной системы управления качеством образования (ШС УКО) являются:

* обеспечение школьного стандарта качества образования как общественного договора между субъектами образовательного процесса;
* определение критериальной основы качества образования в общеобразовательном учреждении;
* подготовка аналитических отчетов и публичных докладов о качестве образования в ОО;
* стимулирование инновационных процессов в образовательном учреждении для поддержания и постоянного улучшения качества образования;
* определение направлений развития образовательного учреждения, повышения квалификации педагогических работников.

### 2 Модель школьной системы управления качеством образования (ШС УКО)[[3]](#footnote-3)

Созданная в общеобразовательном учреждении система качества (СК) должна сосредоточиться на последовательном решении следующих задач:

* разработать новую функциональную схему оказания образовательных услуг с указанием обязанностей, задач и регламентов деятельности всех подразделений, входящих в службу качества, а также других подразделений, оказывающих прямое или косвенное влияние на качество образовательных услуг;
* разработать предложения по работе с персоналом общеобразовательного учреждения (повышение квалификации и прохождение процедур аттестации);
* разработать документацию ШС УКО, включая необходимые формы и записи, документированные процедуры, руководство по качеству;
* упорядочить рабочие процессы в общеобразовательном учреждении, определить измеряемые критерии (характеристики, параметры и индикаторы) качества, методы и инструментарий их измерения и сбора информации.

Основными функциями системы качества являются:

* активное взаимодействие с заказчиками и потребителей образовательных услуг (лучше всего такое взаимодействие организовывать через включение в ШС УКО Совета общеобразовательного учреждения);
* непосредственное руководство школьной системой оценки качества образования (ШСОКО)[[4]](#footnote-4);
* организация работ по улучшению качества;
* обучение и мотивация персонала совместно с другими структурами ШС УКО;
* проектирование процесса предоставления образовательных услуг;
* проведение различных мониторинговых операций в определении качества образовательного и рабочих процессов и их результатов;
* методическая и консультационная поддержка работ по внедрению методов управления качеством и разработки документации в структурных подразделениях общеобразовательного учреждения;
* сбор и анализ информации о качестве предоставляемых образовательных услуг;
* подготовка предложений по устранению несоответствий, повышению квалификации и мотивации персонала, улучшению материальной базы, улучшению общего управления общеобразовательным учреждением и качеством образования;
* доведение выработанных предложений до руководства.

В процессе проектирования ШС УКО происходит формирование нормативных, организационных, методических и критериальных основ для осуществления деятельности по достижению требуемого качества.

Главной функцией ШСОКО является измерение и анализ результатов динамики учебных достижений и оценка качества работы педагога по этой динамике с учетом уровня класса и качества создаваемых учителем условий обучения.

В системе управления качеством образования ШСОКО является важным элементом, выявляющим сильные и слабые стороны в деятельности общеобразовательного учреждения (Схема 3).



*Схема 3 Модель школьной системы оценки качества образования*

Основными задачами ШСОКО являются:

* формирование единых критериев и показателей качества образования, методологии его измерения;
* определение форматов собираемой информации и разработка технологии ее обработки, накопления и использования в качестве информационной основы принятия управленческих решений;
* обеспечение ресурсной базы функционирования образовательной статистики и мониторинга качества образования;
* разработка идеологии, инструментария, методик измерения и оценки, а так же электронных баз данных и порядка работы с ними, форм и порядка информирования внешних пользователей;
* организационное сопровождение федерального (ЕГЭ, ОГЭ) и регионального мониторинга качества образования;
* обеспечение непрерывного «наблюдения» за состоянием образовательного процесса в образовательном учреждении, аналитическое обобщение получаемой информации и обеспечение эффективного и объективного его информационного отражения;
* своевременное выявление изменений, происходящих в образовательном процессе, и факторов, вызывающих их;
* предупреждение негативных тенденций, осуществление краткосрочного и долгосрочного прогнозирования развития образовательного процесса и его результатов;
* обеспечение оценки эффективности, оптимальности и результативности инновационных процессов;
* информационное обеспечение формирования рейтинга педагогических работников на основе их достижений для определения стимулирующей надбавки к заработной плате за высокое качество обучение и воспитания,
* обеспечение повышения квалификации педагогических работников, по вопросам, касающимся качества образования и его оценки.

Результаты действия ШСОКО позволяют руководству общеобразовательного учреждения осуществить коррекцию деятельности на основе:

1. анализа и объективной оценки существующего положения вещей;

2. определения направлений деятельности для улучшения качества образования и постановки соответствующих целей;

3. осуществления поиска оптимальных решений для достижения целей;

4. институционализации изменений: внесения изменений в действующие локальные акты учреждения или принятия новых локальных актов.

Тем самым завершается цикл управления качеством.

На основе институционализации изменений проводится новый этап проектирования деятельности учреждения, которая теперь опирается на измененные представления о том, как можно обеспечить качество образования.

В представленной модели управления качеством образования обязательным элементом является оценка результатов управляющих воздействий.

Потребность в проведении внутренней оценки может появиться на любых этапах жизнедеятельности образовательного учреждения:

* при необходимости согласования позиций педагогического коллектива с родителями;
* перехода образовательной организации в режим инновационного или экспериментального развития перед аккредитацией, при необходимости изменения статуса; для повышения конкурентоспособности школы;
* улучшения имиджа на рынке образовательных услуг;
* в случае участия в предстоящих проектах, получения грантов;
* при подготовке педагогов к аттестации, выпускников – к государственной (итоговой) аттестации.

Результаты оценочной деятельности могут быть использованы школьниками для определения индивидуальной образовательной траектории.

Основные функции ШСОКО:

* обеспечение процедур оценки выполнения федерального, регионального и школьного стандарта качества образования, удовлетворенности потребителей качеством образования;
* аналитическое сопровождение системы управления качеством обучения, воспитания и социализации школьников;
* экспертиза, диагностика, оценка и прогноз основных тенденций образовательного процесса в образовательной организации;
* информационное обеспечение управленческих решений по повышению качества образования в ОО;
* обеспечение внешних пользователей (представители исполнительной и законодательной власти, родителей, учащихся, представителей общественных организаций и СМИ) информацией о качестве образования в образовательном учреждении.

### 3. Интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ) общеобразовательной организацией

Современная практика показывает, что специфика общеобразовательной организации предопределяет преимущественно умственный, творческий характер управленческого труда, в котором постановка целей, разработка способов и приемов их достижения, а также организации совместной деятельности составляют главный смысл и содержание труда людей, занимающихся управлением. Предметом труда для них является информация, преобразуя которую они принимают решения, необходимые для изменения состояния управляемого объекта. Поэтому в качестве орудий труда выступают средства работы с информацией. Результат же их деятельности оценивается по достижению поставленных целей.

Учитывая сложность и информационную насыщенность современных образовательных систем, провести анализ и принять адекватные меры без информационно-коммуникационных технологий, без компьютерной обработки и анализа информации затруднительно, а в некоторых ситуациях и невозможно.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в управление образовательным учреждением порождает необходимость модернизации механизмов управления путём создания интегрированной автоматизированной системы управления общеобразовательной организацией[[5]](#footnote-5).

Интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ) является системообразующим элементом для создания и развития электронной информационно-образовательной среды общеобразовательной организации в соответствии с её инфраструктурой и необходимыми внешними связями.

ИАСУ должна обеспечивать интероперабельность с другими информационными системами электронной информационно-образовательной среды и внешними информационными средами и системами и обеспечивать упорядочение и эффективное совместное использование данных и информационных объектов, хранящихся в базах данных различных подсистем и программируемых модулей системы.

 Функционирование ИАСУ должно быть реализовано в соответствии с правилами, содержащимися в электронном регламенте руководства и управления общеобразовательной организацией[[6]](#footnote-6).

ИАСУ должна быть адаптирована к организационной структуре, образовательным программам и принятой в образовательном учреждении процессной модели управления взаимосвязанными процессами и ресурсами согласно ГОСТ ISO 9001, ГОСТ P 53625, ГОСТ P 53723, ГОСТ P 52294, ГОСТ P 55749-2013.

Для общеобразовательной организации, реализующей образовательные программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, ИАСУ должна содержать электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и средств вычислительной техники, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме, независимо от их местонахождения.

Используемые в этих целях электронные информационные ресурсы и электронные образовательные ресурсы должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 9241-1, ГОСТ Р 53620. Для обучающихся с ограниченными физическими возможностями по зрению должны быть обеспечены требования ГОСТ Р 52872.

ИАСУ общеобразовательной организацией должна обеспечивать информационную поддержку при выполнении следующих основных функций:

* руководства и системного управления по направлениям образовательной, воспитательной, административной и хозяйственной деятельности;
* управленческого учета и бюджетного планирования;
* планирования и управления финансовыми, кадровыми, материально-техническими и информационными ресурсами;
* контроля исполнения распорядительных документов муниципальных и региональных органов управления образованием;
* аналитической обработки результатов самообслуживания;
* мониторинга основных показателей качества образовательных услуг;
* управления внутренним и внешним электронным документооборотом;
* учета персональных данных всех категорий работников и обучающихся;
* учета квалификационных характеристик административных и педагогических работников, учебно-вспомогательного состава;
* разработки нормативно-организационных и учебно-методических комплексов для реализации образовательных программ;
* разработки каталога электронных образовательных ресурсов и электронно-методических комплексов для реализации общеобразовательных программ;
* разработки электронных образовательных ресурсов и электронно-методических комплексов для обеспечения процесса электронного обучения;
* разработки метаданных электронных ресурсов для обеспечения управления образовательным контентом и процессом электронного обучения;
* планирования расписания учебных занятий в соответствии с учебным планом и материально-техническими ресурсами для обеспечения образовательного процесса;
* разработки групповых и индивидуальных заданий, формирования индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся и педагогов;
* разработки тестовых заданий для оценки знаний обучающихся;
* мониторинга выполнения обучающимися заданий в реальном времени;
* оценивания результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий путем автоматизации;
* мониторинга успеваемости в рамках реализуемых образовательных программ, учебных предметов, модулей и контрольных мероприятий;
* учета индивидуальной успеваемости обучающихся в течение всего периода обучения в общеобразовательной организации;
* мониторинга физиологического баланса и основных показателей здоровья учащихся;
* мониторинга физкультурных достижений (или результатов физической нагрузки) учащихся;
* поддержки воспитательной работы классных руководителей и педагогов образовательной организации;
* учета доступа работников и обучающихся на территорию и в здание общеобразовательной организации;
* поддержки работы школьной столовой и учета получения питания учащихся, педагогов и других сотрудников;
* учета эффективности функционирования и соблюдения требований безопасности объектов инфраструктуры;
* аналитической обработки и размещения в сети Интернет систематизированной информации об общеобразовательной организации в целях ее открытости и доступности.
* соблюдения требований законодательства Российской Федерации о персональных данных при размещении информации в интегрированной автоматизированной системе управления общеобразовательной организацией и на ее официальном сайте в сети Интернет.

Структура и функциональные характеристики ИАСУ общеобразовательной организацией (ОУ) в рамках создания и развития системы могут изменяться.

### 4. Автоматизация процессов управления качеством образования путем интеграции ШС УКО и ШСОКО в ИАСУ ОО

ИАСУ должна обеспечивать системную информационную поддержку и автоматизацию процессов управления, менеджмента качества образовательной деятельности[[7]](#footnote-7), материально-технического обеспечения, инженерно-технического обеспечения здания школы и прилегающей территории, комплексной безопасности общеобразовательной организации. Для этого в общеобразовательной организации должны функционировать информационно-телекоммуникационная сеть и информационно-коммуникационная система по ГОСТ P 54818.

Современная ИАСУ ОО должна интегрировать в себе системы управления качеством образования и оценки качества с целью:

* автоматизации процессов управления качеством образования;
* автоматизации оценки качества образования;
* стандартизации и унификации процесса оценки качества образования на всех уровнях предоставления данных;
* выявления «проблемных компонентов», влияющих на качество образования;
* анализа диагностических работ по протоколам, разработанным в соответствии с ФГОС;
* автоматизации прогнозирования результатов ЕГЭ и ОГЭ;
* автоматизированного расчета показателей качества образования на уровне школы/района/муниципалитета/региона;
* формирования отчетов на уровне индивидуальных учебных достижений обучающихся;
* автоматизированного формирования отчетов о качестве образования в удобном для пользователя виде и т.д.

Функционирующая таким образом ИАСУ ОО будет работать как многоуровневая автоматическая система управления качеством образования, что обеспечит решение приоритетной задачи государственной политики в области образования по повышению его качества.

### 5. Экспертная система на основе полученной многоуровневой автоматической системы управления качеством образования

Под экспертной системой понимается система, объединяющая возможности компьютера со знаниями и опытом эксперта в такой форме, что система может предложить разумный совет или осуществить разумное решение поставленной задачи.

Экспертная система - это вычислительная система, в которую включены знания специалистов о некоторой конкретной проблемной области и которая в пределах этой области способна принимать экспертные решения.

Экспертная система позволяет решить неограниченное число сложных для человека задач из соответствующей предметной области. Экспертная система может быть, по-видимому, построена для любой предметной области, о чем говорит следующий перечень уже решаемых экспертными системами классов задач: диагностика, предсказание, проектирование, планирование, управление, наблюдение.

В основе экспертной системы лежит определенный запас знаний о конкретной предметной области. Эти знания организуются, как некоторая совокупность правил, которые позволяют делать заключения на основе исходных данных или предположений.

Экспертные системы решают реальные проблемы, которые обычно встают перед специалистом - экспертом. Поэтому для формирования экспертной системы нужно сначала извлечь подходящее знание из человека - эксперта. Такое знание по своей природе является скорее чисто эвристическим, а не абсолютным, содержанием которого являются несомненные факты.

Цель исследований по экспертным системам (ЭС) состоит в разработке программ, которые при решении задач, трудных для эксперта - человека, получают результаты, не уступающие по качеству и эффективности решениям, получаемым экспертом. Программные средства (ПС), базирующиеся на технологии экспертных систем, или инженерии знаний (будем использовать их как синонимы), получили значительное распространение в мире.

Экспертные системы применяются для решения только трудных практических (не игрушечных) задач. По качеству и эффективности решения экспертные системы не уступают решениям эксперта-человека. Решения экспертных систем обладают «прозрачностью», т.е. могут быть объяснены пользователю на качественном уровне. Это качество экспертных систем обеспечивается их способностью рассуждать о своих знаниях и умозаключениях. Экспертные системы способны пополнять свои знания в ходе взаимодействия с экспертом.

Конечный пользователь, которого интересует результат и (или) способ его получения, осуществляет общение с ЭС в режиме консультации.

В ходе работ по созданию ЭС сложилась определенная технология их разработки, включающая шесть следующих этапов: идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию.

На этапе идентификации определяются задачи, которые подлежат решению, выявляются цели разработки, определяются эксперты и типы пользователей.

На этапе концептуализации проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы решения задач.

На этапе формализации определяются способы представления всех видов знаний, формализуются основные понятия, определяются способы интерпретации знаний, моделируется работа системы, оценивается адекватность целям системы зафиксированных понятий, методов решений, средств представления и манипулирования знаниями.

На этапе выполнения осуществляется наполнение экспертом базы знаний. В связи с тем, что основой ЭС являются знания, данный этап является наиболее важным и наиболее трудоемким этапом разработки ЭС.

Процесс приобретения знаний разделяют на извлечение знаний из эксперта, организацию знаний, обеспечивающую эффективную работу системы, и представление знаний в виде, понятном ЭС. Процесс приобретения знаний осуществляется инженером по знаниям на основе анализа деятельности эксперта по решению реальных задач.

Экспертные системы обладают следующими основными характеристиками:

* экспертная система ограничена определенной сферой экспертизы;
* она способна рассуждать при сомнительных данных;
* она способна объяснить цепочку рассуждений понятным способом;
* она строится так, чтобы имелась возможность постепенного наращивания системы;
* чаще всего она основана на использовании правил;
* на выходе она выдает совет - не таблицы из цифр, не красивые картинки на экране, а четкий совет;
* экспертная система обладает способностью самообучаться.

Написание экспертных систем требует сравнительно больших трудозатрат и материальных ресурсов.

Необходимо отметить, что в настоящее время технология экспертных систем используется для решения различных типов задач (интерпретация, предсказание, диагностика, планирование, конструирование, контроль, отладка, инструктаж, управление) в самых разнообразных проблемных областях, таких, как финансы, нефтяная и газовая промышленность, энергетика, транспорт, фармацевтическое производство, космос, металлургия, горное дело, химия, образование, целлюлозно-бумажная промышленность, телекоммуникации и связь и др.

Для использования экспертной системы в качестве полезного инструмента управленческой деятельности в образовании необходима, прежде всего, детальная разработка концепции и модели информационно-методического обеспечения управления качеством и системы оценки качества образования.

Следующий этап – разработка и создание экспертной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся разработчиками и программистами АСУ на основе описанной выше ИАСУ ОО – потребует детального изучения опыта экспертов-педагогов, экспертов-руководителей, тесного сотрудничества всех и соответствующее финансовое обеспечение.

Экспертная система управления качеством на основе описанной выше многоуровневой ИАСУ ОО, позволит решить следующие задачи:

* в любой момент времени выстраивать образовательные траектории на уровне образовательного учреждения, класса, обучаемого и т.д. с учетом текущей успеваемости;
* планомерно осуществлять своевременную точечную коррекцию индивидуальных образовательных траекторий обучаемых в сторону повышения качества путем взаимодействия с экспертной системой в режиме консультаций (получения конкретных ответов на вопросы и советов по выполнению дифференцированных заданий разного уровня (интерактивных лекций, тестов, творческих заданий и т.д.) по запросам пользователей (учителей, обучаемых, родителей));
* оптимизировать процессы управления и повысить качество управления образованием путем взаимодействия с экспертной системой в режиме консультаций (получения конкретных советов и рекомендаций по принятию управленческих решений, исходя из статистических данных, накопленных системой).

**6. Адаптивные автоматические системы управления образовательным процессом**

Традиционные подходы к управлению образованием, эффективные для стабильного времени, уступают место другой системе, которая должна быть рассчитана на все большую непредсказуемость событий и все меньшую ее прогнозируемость. В соответствии с общей теорией управления в нестабильных условиях с мало предсказуемыми изменениями эффективными могут быть только гибкие, органические, самообучающиеся структуры управления. Система образования, как социальная система, чтобы эффективно функционировать, поддерживать свою жизнедеятельность и стабильность, выживать в постоянно меняющейся среде (как внешней, так и внутренней), должна меняться, оставаясь неизменной в своей сущностной основе как социальный институт. Адаптивная образовательная среда занимает положение между внешними целями и внутренними особенностями учащегося, например, результатами обучения, и обладает свойством приспособления к обеим сторонам процесса адаптации. Она выступает в роли обеспечения их взаимодействия посредством систематизации в рамках некоторой педагогической теории. Взаимодействие, выполненное в рамках педагогической теории, в свою очередь, реализуется в ходе соответствующего ей учебного процесса, который направлен на достижение учащимися целей обучения и реализуется через его структуру. Существование в рамках педагогической теории структуры и направления учебного процесса позволяют также сформулировать методы определения его содержания и управления им. Следовательно, создание адаптивной образовательной среды призвано обеспечивать достижение целей учебного процесса, что позволяет говорить об эффективности обучения как о мере совпадения реально достигнутых результатов с образовательными целями.

**Этапы**

1. **этап (сентябрь 2018 г. – декабрь 2018 г.) – подготовительный.**
	1. Изучение опыта образовательных организаций по созданию системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды.
	2. Разработка плана мероприятий по реализации проекта на период 2018-2021 г.г.
	3. Обсуждение и утверждение проекта и плана его реализации.
	4. Формирование нормативных правовых и организационно-методических условий системной инновационной деятельности в том числе, по персональным данным.
	5. Разработка системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды на уровне образовательной организации.
	6. Предоставление организации-разработчику созданного системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды. Алгоритмизация необходимых действий школьной управленческой команды в цифровых вариантах на дружественной платформе.
	7. Взаимодействие и сотрудничество в качестве экспертов-педагогов и экспертов-руководителей ОО с разработчиками ИАСУ ОО на основе СГО (и, в будущем, экспертной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся) по созданию технического задания (ТЗ) и текущих коррекций ТЗ по преобразованию СГО в ИАСУ ОО на уровне образовательного учреждения.
	8. Выполнение работ по первоначальной апробации ИАСУ ОО в соответствии с планом реализации проекта и предъявление первичных результатов участникам образовательного процесса.
2. **этап (январь 2019 г. – август 2020 г.) – основной.**
	1. Реализация основных направлений деятельности в соответствии с планом мероприятий.
	2. Апробация оцифрованного разработанного комплекса алгоритмов, реализованного на дружественной платформе с целью управления школой и организации образовательного процесса на уровне образовательной организации.
	3. Проведение самооценки работы образовательного учреждения (качества образования) на основе ключевых критериев International Standards Organization (ISO) и Total Quality Management (TQM), адаптированных к условиям школы, и самоанализа с последующим предъявлением полученных результатов.
	4. Организация обратной связи и сотрудничество с разработчиками дружественной цифровой платформы, реализующей разработанный комплекс алгоритмов с целью его совершенствования и повышения качества.
	5. Анализ промежуточных результатов работы в рамках проекта. Внутренний и внешний аудит качества образования в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга.
	6. Предъявление общественности содержательных, организационных, аналитических аспектов реализации проекта.
3. **этап (сентябрь 2020 г. – май 2021 г.) – результирующий.**
	1. Полномасштабное развёртывание реализации проекта.
	2. Предъявление результатов работы на уровне ОО г. Екатеринбурга и Свердловской области.
		1. Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Проведение и запись вебинара.
		2. Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Съемка видеоролика по теме инновационной деятельности с размещением на канале <https://www.youtube.com/> в разделе «Образование».
		3. Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Размещение информации о ходе проекта на сайте МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга, <http://школа76.екатеринбург.рф/>, <http://school76.ru/>
	3. Подведение итогов реализации проекта.

**Содержание и методы деятельности**

Для реализации проекта необходимо построить модель внедрения комплекса алгоритмов по созданию системы управления современной школой и организация образовательного процесса.

Для построения любой модели жизненно важно правильно поставить задачу и, в данном случае, изучив опыт образовательных организаций по созданию системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды, это можно сделать наиболее качественно.

Не менее важно правильно сформулировать содержание комплекса алгоритмов исходя из потребностей пользователей электронной образовательной платформы Сетевой город. Образование (СГО) и возможностей организации - разработчика СГО и организаций - разработчиков ресурсов для интеграции с СГО, см. приложение 2.

Учитывая, что организации - разработчики ПО, см. [п. 2.2](#СведенияОбОрганизациях), ранее создали действующие устойчивые востребованные развивающиеся электронные образовательные платформы, а техническое задание, см. [п. 3.5](#ПереченьРабот), сформулировано с учетом их реальных возможностей, вероятность его успешной реализации высока.

Далее с целью внедрения в образовательный процесс необходимо провести апробацию оцифрованного разработанного комплекса алгоритмов, реализованного на дружественной платформе с целью управления школой и организации образовательного процесса на уровне образовательной организации и проанализировать результаты, по возможности, проведя независимую оценку качества.

Большое внимание нужно уделить обратной связи между школой-апробатором (в данном случае, МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга) и организациями-разработчиками программного обеспечения (ПО), реализующими требуемый комплекс алгоритмов.

Не менее важна диссеминация инновационного опыта школы №76 с целью последующего массового применения (на уровне школ России) разработанного комплекса алгоритмов управления школой, реализованного на дружественной платформе СГО образовательными организациями - заинтересованными пользователями ПО.

Реализация и мониторинг инновационного проекта «Цифровой экономике – цифровую школу. Управление школой в условиях современной информационной среды на основе системного комплекса алгоритмов» будет осуществляться в соответствии с планом мероприятий по реализации проекта на период 2018-2021 г.г., разработанным на первом (подготовительном) этапе реализации проекта, исходя из целей проекта.

В основу планирования будет положен календарный план реализации проекта, предусматривающий соблюдение сроков выполнения конкретных работ (мероприятий).

В ходе планирования предусмотрено получение конкретной продукции, перечень которой присутствует в календарном плане проекта.

В основу программы мониторинга войдут критерии оценки результатов, средства контроля и обеспечения достоверности результатов деятельности, усовершенствованные и разработанные на 1 этапе и в ходе проекта. Мониторинг будет проводиться непрерывно в течение всей инновационной деятельности, он будет отслеживать все процессы управления качеством, оценивая его составляющие и результативность.

В процессе управления качеством образования результаты запланированной деятельности будут сравниваться с фактическими данными с целью предупреждения сбоев в эффективном функционировании инновационного проекта.

Управленческая деятельность и коррекция управленческой деятельности администрации МАОУ СОШ №76 (непрерывный цикл управления качеством) обеспечит необходимые условия для проведения работ (мероприятий) и разработки необходимых учебно-методических материалов, обеспечивающих проект; разработку и утверждение локальных документов, необходимых для реализации проекта и распространение, внедрение результатов реализации проекта в массовую практику; устойчивость результатов проекта.

Методы реализации инновационного проекта:

* методы генерирования идей: «мозговой штурм», синектика[[8]](#footnote-8), метод ассоциаций и аналогий;
* методы научного познания:
	+ общенаучные (анализ, моделирование, синтез, аналогия, обобщение),
	+ методы эмпирического и теоретического исследования;
* методы принятия управленческих решений:
	+ диагностика проблем,
	+ выявление альтернатив,
	+ выбор альтернатив,
	+ реализация решения;
* методы взаимодействия и сотрудничества (в данном случае, в качестве экспертов-педагогов и экспертов-руководителей ОУ с разработчиками ИАСУ ОО на основе СГО (и, в будущем, адаптивной экспертной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся) по созданию технического задания (ТЗ) и текущих коррекций ТЗ по преобразованию СГО в ИАСУ ОО);
* метод коррекции и т.д.

С целью анализа промежуточных результатов работы в рамках проекта в течение второго и третьего этапов проекта в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга будет организован аудит качества образования (внутренний и внешний). Отчетность по аудиту качества будет представлена на школьном сайте.

В рамках реализации проекта будет активизирована работа по презентации инновационного опыта на уровне ОО г. Екатеринбурга, Свердловской области, России.

С этой целью будут организованы:

* открытые мероприятия (семинары, вебинары, мастер-классы, круглые столы, дни открытых дверей, родительские собрания и т.д.), назначение которых − информирование о целях, задачах, механизмах и результативности реализации проекта; предъявление и диссеминация инновационного опыта;
* свободный обмен инновациями, педагогическими находками в режиме сетевого общения творческих учителей;
* участие ОО в практических мероприятиях (конференциях, чтениях и пр.);
* электронные публикации документации (в том числе нормативно-правовой) и текущих отчетов о результатах реализации проекта на страничке проекта, созданной на школьном сайте МАОУ СОШ №76 <http://школа76.екатеринбург.рф/>, <http://www.school76.ru/> (проект, материалы мониторинга (частично), иную информацию о реализации проекта);
* публикации в сборниках различного уровня статей и научных и (или) учебно-методических разработок по теме инновационного проекта;
* публикация отчета о самообследовании с включением информации о реализации проекта, опубликованного на сайте ОО.
* предъявление педагогическому сообществу образовательных ресурсов, которые могут быть предложены потенциальным пользователям в обобщенном (осмысленном), структурированном и методически объясненном виде): авторских программ; способов обучения; учебно-методических пособий, дидактических материалов.

По окончании каждого этапа и срока проекта в целом на сайте ОО будет представлена отчетная документация о реализации проекта.

**Прогнозируемые результаты по каждому этапу**

1. **этап (сентябрь 2018 г. – декабрь 2018 г.) – подготовительный.**

После изучения опыта других образовательных организаций по созданию системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды с целью оптимизации процессов управленческой деятельности и повышения качества с помощью действующих электронных систем, анализа функций и возможностей используемой автоматизированной электронной системы управления образовательным учреждением Сетевой город.Образование (СГО), в том числе встроенной в СГО многоуровневой системы оценки качества образования (МСОКО), планирования мероприятий по реализации проекта и выполнения работ согласно данному планированию, по окончании 1 этапа (подготовительного) будут сформированы и разработаны:

- новые нормативные правовые и организационно-методические условия для системной инновационной деятельности, в том числе, по персональным данным;

- системный комплекс алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды на уровне образовательной организации;

- первичные технические задания для организации-разработчика с целью алгоритмизации необходимых действий школьной управленческой команды в цифровых вариантах на дружественной платформе.

Предполагается:

- активное взаимодействие и сотрудничество в качестве экспертов-педагогов и экспертов-руководителей ОО с разработчиками ИАСУ ОО на основе СГО (в будущем, адаптивной экспертной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся) по созданию технических заданий (ТЗ) и текущих коррекций ТЗ по преобразованию СГО в ИАСУ ОО на уровне образовательного учреждения;

- выполнение работ по первоначальной апробации ИАСУ ОО в соответствии с планом реализации проекта с предъявлением первичных результатов участникам образовательного процесса.

К окончанию 1 этапа запланированы: незначительное снижение аудиторной нагрузки (до 5 %) при одновременном повышении качества образования и улучшения показателей здоровья, социализации учащихся (не менее 2%).

1. **этап (январь 2019 г. – август 2020 г.) – основной.**

К началу 2 этапа реализации проекта будет разработан комплекс нормативно-правовых документов, регламентирующих работу по развитию ИАСУ ОО на уровне МАОУ СОШ №76.

Совместно с разработчиками ИАСУ ОО будут созданы технические задания (ТЗ) по преобразованию СГО в ИАСУ ОО, см. Приложение 1. В ходе апробации ИАСУ ОО будут осуществляться текущие коррекции ТЗ по запросам пользователей системы.

Отчетность о выполнении работ по первоначальной апробации ИАСУ ОО в соответствии с планом реализации проекта и предъявление первичных результатов участникам образовательного процесса будут опубликованы на сайте ОО.

В соответствии с разработанными измеряемыми критериями качества будет усовершенствована автоматизированная многоуровневая система оценки качества образования (МСОКО), встроенная в систему СГО.

На 2 этапе проекта планируется постепенное снижение аудиторной нагрузки на учащихся за счет внедрения системы дистанционного обучения (до 10 %) и постепенный переход на односменный режим работы.

Будет усовершенствована система электронного образовательного документооборота на основе единой базы данных участников образовательного процесса.

Совместно с разработчиками ИАСУ ОО и, на ее базе, адаптивной экспертной системы, будут создаваться алгоритмы работы адаптивной экспертной системы управления качеством образования.

Будут дополнены методические рекомендации для разработки автоматической системы управления качеством образования интегрированной с системой образовательного электронного документооборота.

Дальнейшее развитие получит система внеурочной деятельности учащихся по направлениям:

 ✓ техническое (робототехника, 3D моделирование, 3D обработка материалов на станках с ЧПУ, сетевые технологии Cisco, цифровые лаборатории по физике, химии, биологии) с целью успешного участия в программе «Уральская инженерная школа»;

 ✓ спортивное (коньки, лыжи, парашютный спорт, фехтование, футбол, волейбол, баскетбол, туризм, скалолазание, школа безопасности, у-шу, каратэ) с целью развития системы здоровьесбережения;

 ✓ творческое (студия современного танца, вокальный ансамбль); театральный кружок;

 ✓ школьный медиа-холдинг (газета, радио, школьное ТВ) с целью успешной социализации учащихся.

К окончанию 2 этапа для управления качеством образования в МАОУ СОШ №76 будет использоваться усовершенствованная в соответствии с ТЗ автоматизированная система управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся (по возможности с техническими функциями, максимально приближенными к экспертной системе).

Будет проведен анализ промежуточных результатов работы в рамках проекта. Проведение самооценки работы образовательного учреждения (качества образования) на основе ключевых критериев International Standards Organization (ISO) и Total Quality Management (TQM), адаптированных к условиям школы, и самоанализа с последующим предъявлением полученных результатов, внутренний и внешний аудит качества образования в ОО, покажет уровень качества образования (ожидаемый результат - повышение 5-7%).

Планируемые улучшения показателей здоровья, социализации учащихся (не менее 5%).

Предъявление общественности содержательных, организационных, аналитических аспектов реализации проекта на втором этапе будет организовано в соответствии с пунктом 3.2 (см. 3 этап).

1. **этап (сентябрь 2020 г. – май 2021 г.) – результирующий.**

3 этап – этап полномасштабного развёртывания реализации проекта. На этом этапе снова и снова будет осуществляться цикл управления качеством: управленческая деятельность и коррекция управленческой деятельности на основе:

1. анализа и объективной оценки существующего положения вещей;

2. определения направлений деятельности для улучшения качества образования и постановки соответствующих целей;

3. осуществления поиска оптимальных решений для достижения целей;

4. внесения изменений в действующие локальные акты учреждения или принятия новых локальных актов.

5. дальнейшей автоматизации процессов управления и оценки качества образования путем активного сотрудничества с разработчиками ИАСУ ОУ (экспертной системы на основе индивидуальных траекторий учащихся).

Действующая ИАСУ ОО (адаптивная экспертная система управления качеством образования) позволит увеличить и ускорить цикличность принятия управленческих решений.

Ожидаемые результаты к завершению проекта: снижение аудиторной нагрузки (до 40%) при одновременном повышении качества образования (7-8 %) и улучшения показателей здоровья, социализации учащихся (до 10%).

В течение всего срока реализации проекта с целью предъявления результатов работы на уровне ОУ г. Екатеринбурга и Свердловской области запланированы:

1. открытые мероприятия (семинары, вебинары, мастер-классы, круглые столы, дни открытых дверей, родительские собрания и т.д.), назначение которых − информирование о целях, задачах, механизмах и результативности реализации проекта, предъявление и диссеминация инновационного опыта;
2. свободный обмен инновациями, педагогическими находками в режиме сетевого общения творческих учителей;
3. электронные публикации документации по проекту (в том числе нормативно-правовой) и текущих отчетов о результатах реализации проекта на школьном сайте МАОУ СОШ №76 <http://школа76.екатеринбург.рф/>, <http://www.school76.ru/>;
4. создание и публикация в сборниках различного уровня статей и научных и (или) учебно-методических разработок по теме инновационного проекта;
5. отчеты о самообследовании с включением информации о реализации проекта, с публикацией на сайте ОО.

Предъявление результатов работы предполагает обязательное проведение и запись вебинаров, съемку видеоролика по теме инновационной деятельности с размещением на канале <https://www.youtube.com/> в разделе «Образование» и размещением информации о ходе проекта на сайте МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга, <http://школа76.екатеринбург.рф/>, <http://school76.ru/>.

**Необходимые условия организации работ**

## *Правовые*

МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов г. Екатеринбурга осуществляет образовательную деятельность в правовом поле с соблюдением соответствующих нормативных документов и регламентов, образовательных стандартов и образовательных программ, обеспечивая государственные гарантии прав обучающихся на доступность образования, см. <https://yadi.sk/i/eFEGexJksQTgL>.

## *Кадровые*

Школа на 100% укомплектована педагогическими кадрами по всем образовательным программам согласно приложению к лицензии, что позволяет проводить обучение в соответствии с образовательной программой и учебным планом школы, см. <https://yadi.sk/i/sy-Fvm_xsQUA8>.

## *Материальное и техническое*

Помещения МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга оснащены необходимым оборудованием, см. <https://yadi.sk/i/9ZZa9hJBsQ79u>. В МАОУ СОШ №76 построена развитая IT–инфраструктура. Количество компьютерной техники соответствует оптимальному для ОО. Уроки проводятся с применением школьных ПК и мобильных устройств: iPad, нетбуков, пультовых систем, цифровых лабораторий, системы экспериментов. Педагоги используют на своих уроках интерактивные доски, плазменные панели, документ-камеру, электронный микроскоп, 3D-принтер и др. Для изучения основ робототехники в наличии необходимое количество робототехнических конструкторов трех разных производителей.

В МАОУ СОШ №76 функционирует электронная библиотека, которая предоставляет необходимые образовательные ресурсы всем участникам образовательного процесса, см. <http://school76.ru/?category=36&class=rubric_articles_groups&id=53>. Организовано питание с использованием системы безналичного расчета (электронный кошелек). Работает электронная система контроля доступа посетителей образовательного учреждения. Подробнее об электронных системах управления образовательным учреждением см. <https://yadi.sk/i/MuqZAu18sQ6t7>.

## *Психологические*

В рамках оказания консультационной помощи родителям, учащимся, педагогам школа осуществляет взаимодействие с МБУ Екатеринбургским Центром психолого-педагогической поддержки несовершеннолетних «Диалог», см. <https://yadi.sk/i/HWL6XE05sQTEf>. С начала 2018-2019 учебного года в школе работает штатный психолог.

## *Финансовые*

 Финансовоеобеспечение образования в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга см. по ссылке <https://yadi.sk/i/FTiwVblRsQRvj>.

## *Технологические, методические, дидактические*

Учебные помещенияшколыоснащены дидактическими и техническими средствами, учебно-вспомогательными и мультимедийными материалами и соответствуют всем требованиям для успешной реализации теоретической и практической части образовательных учебных программ, см. <https://yadi.sk/i/4ozAU6X0sQUct>.

В образовательный процесс школы интегрирована система Сетевой город.Образование (СГО) комплексная программная информационная система, объединяющая в единую сеть школы и органы управления образования г. Екатеринбурга, которая автоматизирует процессы и потоки информации. СГО – основа единого образовательного пространства МАОУ СОШ №76.

Участниками образовательного процесса в едином информационном пространстве МАОУ СОШ №76 являются администрация, педагогический коллектив ОУ, ученический коллектив, родительская общественность, социальные партнеры ОУ.

С 2015-2016 учебного года в СГО встроена и активно используется многоуровневая система оценки качества образования (МСОКО), см. <https://yadi.sk/i/mxJ4IenTsQWxj>, обеспечивающая автоматизированную оценку качества образования на уровне каждого обучающегося, каждого класса, общеобразовательной организации; каждого муниципального образования и региона в целом путем обработки данных электронного классного журнала в СГО (с 2010 г. в ОО нет бумажных классных журналов).

Основой процессов управления образовательным учреждением №76 является цикл управления качеством (при автоматизации получения результатов цикличность принятия решений возрастает), см. <https://yadi.sk/i/xPMC89yOsQSkK>.

На основании Закона РФ «О внесении поправок в Закон «Об образовании», вступившего в силу с 11.03.2012 г., и заявлений родителей учащихся администрацией МАОУ СОШ №76 с 2012 года и по настоящее время принято решение об использовании элементов дистанционного обучения, т.е. интеграции очной и дистанционной формы обучения. На дистанционное обучение учащихся 1−7 классов по субботам частично вынесены некоторые школьные предметы, см. <https://yadi.sk/i/3R9Eb98QsQPK7> и <https://yadi.sk/d/gmOMbtQEsQPbF>.

С 2006 года в МАОУ СОШ №76 реализуется проект по созданию доступной образовательной среды, в рамках которого создается и используется модель непрерывного информационного образования и развиваются лаборатории инженерной направленности, см. <https://yadi.sk/i/6FDDAK_GsQQFE> и <https://yadi.sk/i/P-jp6Fk4sUQGV>.

**Средства контроля и обеспечения достоверности результатов**

Содержание и результативность управленческой деятельности в школе (в том числе с использованием информационных технологий и ИАСУ ОО) тесно связаны с оценкой эффективности образовательного процесса.

Оценивая качество образования, следует учитывать:

* уровень мастерства педагогических кадров;
* уровень методического обеспечения школы;
* социальный запрос родителей, обучающихся;
* сформированность нормативно-правовой базы деятельности;
* состояние материально-технической базы школы;
* финансовое обеспечение реализации проекта.

Четко выработанная система оценивания позволит управлять проектом в рамках образовательного процесса школы, координировать увеличение связей школы с внешней средой, обеспечивать совместную деятельность педагогов, обучающихся, родителей, общественности в развитии образовательного процесса с целью удовлетворения образовательных запросов местного сообщества, семьи, личности.

При этом одновременно работают два взаимосвязанных процесса:

* сохранение всего лучшего, что дает устойчивые положительные результаты;
* проектирование развития школы.

Система оценивания, а, следовательно, и управление развитием школы средствами проекта являются демократичными, системными, целевыми, опережающими. Все это дает возможность рассчитывать реально достижимые цели, а также своевременно предвидеть возникновение факторов, мешающих их достижению, и реагировать на них до того, как их действие приведет к негативным последствиям в школьном образовательном пространстве.

Система оценивания эффективности реализации мероприятий проекта включает в себя:

* сравнительные оценочные данные;
* безоценочные данные;
* анализ результатов деятельности;
* выделение критериев эффективности реализации мероприятий проекта, (таблица 1).

Таблица1*.* Критериии показатели эффективности проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Направления реализации проекта** | **Критерий** | **Показатели** |
| Повышение социального статуса школы через создание единого информационного пространства в социуме.Управление качеством образования с помощью циклично совершенствуемой автоматизированной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся (по возможности с техническими функциями, максимально приближенными к экспертной системе). | 1. Рейтинг школы в профессиональном сообществе и в территориальном социуме | - повышение уровня качества знаний; - увеличение количества участников и призеров конкурсов и олимпиад различных уровней; - положительная динамика поступления в ВУЗы выпускников школы; - увеличение количества положительных отзывов участников образовательного процесса; - положительная оценка проводимых мероприятий по предъявлению положительно инновационного опыта: мастер-классов, семинаров, конференций и т.д.; - комфортная и здоровье сберегающая образовательная среда; - положительная оценка деятельности ОУ во взаимодействии с различными социальными структурами;- увеличение дополнительного финансирования. |
| Организация сетевого взаимодействия по всем направлениям учебно-воспитательного процесса на муниципальном, региональном, федеральном уровне. | 2. Уровень обучения и воспитания учащихся | - результаты итоговой аттестации; - результаты итоговой аттестации в форме ЕГЭ; - количество выпускников, поступивших в ВУЗы;- количество учащихся, принимавших участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях различных уровней; - самоанализ ОУ по здоровьесбережению учащихся на основе инновационных образовательных технологий вследствие снижения аудиторной нагрузки на учащихся; -уровень социализации учащихся на основе развития внеурочной деятельности;- многоуровневый автоматический контроль качества образования на всех уровнях управления;- оптимизация затрат на образовательную деятельность. |
| Инновационная деятельность с использованием информационно-коммуникативных технологий. Использованием современных образовательных технологий в профессиональном развитии педагогов. | 3. Уровень использования современных образовательных технологий, в том числе информационно-коммуникативных для профессионального развития педагогов. | - количество используемых современных образовательных технологий в школе, в том числе информационно-коммуникационных; - количество педагогов использующих современные образовательные технологии в школе, в том числе информационно-коммуникационные, в профессиональной деятельности; - количество педагогов прошедших курсы повышения квалификаций по современным образовательным технологиям; - количество учителей, участвующих в экспериментальной работе; - успешность развития системы внеурочной деятельности учащихся при переходе на односменный режим работы по направлениям: ✓ техническое (робототехника, 3D моделирование, 3D обработка материалов на станках с ЧПУ, сетевые технологии Cisco, цифровые лаборатории по физике, химии, биологии) с целью успешного участия в программе «Уральская инженерная школа»;✓ спортивное (коньки, лыжи, парашютный спорт, фехтование, футбол, волейбол, баскетбол, туризм, скалолазание, школа безопасности, у-шу, каратэ) с целью развития системы здоровьесбережения;✓ творческое (студия современного танца, вокальный ансамбль); театральный кружок;✓ школьный медиа-холдинг (газета, радио, школьное ТВ) с целью успешной социализации учащихся. |
| Управленческая деятельность и коррекция управленческой деятельности с помощью ИАСУ ОУ | 4. Качественный уровень используемой автоматизированной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся (по возможности с техническими функциями, максимально приближенными к экспертной системе). | Внешний и внутренний аудит:- оценка системы управления качеством образования;- анализ и оценка МСОКО;- оценка используемой ИАСУ ОО, в том числе, в качестве экспертной системы;- оценка сформированности нормативно-правовой базы деятельности в рамках проекта. |
| Модернизация материально-технической базы школы. Создание информационно-статистического обеспечения с помощью ИАСУ ОУ. | 5. Качественное улучшение материально-технической базы школы.  | - высокий уровень развития функционирующих автоматизированных систем управления качеством:✓ электронного документооборота;✓ системы контроля доступа в ОО;✓ автоматизированного учета питания школьников;✓ электронной библиотеки ОО;✓ систем дистанционного обучения CompetentumМАГИСТР, информационного ресурса ЯКласс; Яндекс.Просвещение- оснащенность компьютерной техникой на всех уровнях образовательной деятельности;- оснащенность учебных кабинетов электронными образовательными ресурсами и электронным лабораторным оборудованием;- высокий уровень интерактивного взаимодействия всех субъектов образовательного процесса посредством ИАСУ ОО; - наличие современного оборудования для обеспечения технического направления деятельности и участия в программе «Уральская инженерная школа»  (робототехника, 3D моделирование, 3D обработка материалов на станках с ЧПУ, сетевые технологии Cisco, цифровые лаборатории по физике, химии, биологии).  |
| Создание программы взаимодействия с различными социальными структурами, заинтересованными в работе школы. | 6. Активизация сотрудничества субъектов образовательной среды и социума.  | - степень вовлеченности Совета школы, социальных партнеров, выпускников, администрации в принятие управленческих решений в школе; - разнообразие форм, обеспечивающих доступность и открытость информации о школе; - увеличение дополнительных финансовых потоков в школу. |

Координацию и контроль над выполнением проекта оставляет за собой администрация школы и Совет школы.

Непосредственные помощники и исполнители управленческих решений директора:

- заместитель директора по УВР;

- заместитель директора по ВР;

- заместитель директора по НМР;

- заместитель директора по правовым вопросам;

- заместитель директора по АХЧ;

- руководители школьных МО по предметам;

- тьюторы систем ДО Competentum МАГИСТР, ЯКласс, Яндекс.Просвещение.

**Перечень научных и (или) учебно-методических разработок по теме проекта (программы))**

1. Сборник статей МАОУ СОШ №76 "Инновации ради инноваций? Или есть практический результат?" (ISBN 978-3-659-61964-9), издательство LAP LAMBERT Academic Publishing OmniScriptum GmbH & Co. KG Heinrich-Böcking-Str. 6-8, адрес 66121, Saarbrücken, Germany; Handelsregister Amtsgericht Saarbrücken HRA 10356 Identification Number (Verkehrsnummer): 13955.
2. Ежегодные публикации статей педагогов МАОУ СОШ №76 в сборниках статей конференций ИРО ИТО-2009 – ИТО-2017. Статьи педагогов МАОУ СОШ №76 за 2012-2018 г.г.:
* Андриевских И.С. «Использование ИКТ как средство формирования информационной культуры ученика при изучении предмета физическая культура»;
* Белоногова Е.О., Кутищева А.Д. «Опыт работы с пультовой системой контроля и мониторинга качества знаний pro-class в начальной школе»;
* Черепанова В.М., Власова Л.Л. «Нетбук как средство обучения в начальной школе»;
* Голованова Т.А., Цацулина Е.А. «Компьютерное тестирование как элемент обучения при подготовке к ЕГЭ и ГИА»;
* Голованова Т.А., Цацулина Е.А. «Формирование умений решать стереометрические задачи с использованием ИКТ» ;
* Гордиенко С.М., Порубова Е.В. «Цифровой микроскоп как современное средство обучения на уроках биологии»;
* Кардашина М.Ю., Шестова О.В. «Интерактивная доска как инструмент обучения в начальной школе»;
* Немировская Н.С. «Документ-камера как инструмент реализации наглядного принципа обучения на уроках в начальных классах»;
* Плотникова Е.В., Семёнова Н.Б. «Дистанционное обучение в начальной школе»;
* Райкова С.Г., Боровских Н.В. «Использование модульной системы экспериментов PROLOG в начальной школе, как средство организации учебно-исследовательской и проектной деятельности»;
* Соловьева Т.В. «Использование нетбуков на уроках математики»;
* Соловьева Т.В. «Дистанционный менеджмент или эффективная работа на расстоянии»;
* Старцева Ю.В. «Web-квест как средство развития универсальных учебных действий на уроках литературы»;
* Зайцева С.В., Овсянникова Н.А. «Компьютерный тренажёр как средство подготовки к ЕГЭ»;
* Звягина Т.В. «Электронный портфолио педагога в системе Сетевой город. Образование»;
* Звягина Т.В. «Дистанционное обучение – путь к пятидневке в начальной школе»;
* Александров И.Н. «Применение проектной деятельности на занятиях по робототехнике с целью профессионального самоопределения школьников»;
* Порубова Е.В. «Интерактивный урок - технология обучения XXI века»;
* Зайцева С.В., Овсянникова Н.А. «Применение ЦОР на уроках русского языка в школе»;
* Климовских И.А., Обухова М.А. «Применение нетбуков из комплекта цифровой лаборатории для проведения лабораторных работ по оптике с использованием лазеров в 8, 11 классах средней школы»;
* Панова Л.В. «Пультовая ситема SENTEO как средство анкетирования учащихся на уроках обществознания»;
* Панова Л.В. «Дистанционное обучение с помощью интерактивных уроков по истории, разработанных в системе Competentum.АВТОР. Апробация и мониторинг»;
* Шестова О.В. «Дистанционное обучение в начальных классах»;
* Старцева Ю.В., Порубова Е.В. «Реализация модели социализации личности в рамках деятельности образовательного учреждения с применением современных it-технологий»;
* Старцева Ю.В., Рогожников И.В. «Школьный медиа-холдинг как средство информатизации образовательно-воспитательного процесса»;
* Голованова Т. А., Цацулина Е. А. «В ногу со временем или опыт использования айпадов на уроках»;
* Завьялова А. О. «Цифровая лаборатория по физике как основа инноваций в физическом образовании школьников»;
* Соловьева Т.В. «МСОКО – инструмент оценки качества образования»;
* Соловьева Т.В. «Применение современных средств обучения на уроках математики»;
* Шестова О.В. «Дистанционное обучение в начальных классах на уроках окружающего мира»;
* Луткова Т. В. «Новые технологии - жизнь без опасности!»;
* Александров И.Н. «Использование приемов ТРИЗ в процессе обучения робототехнике с целью подготовки школьников к творческой деятельности».
* Агаркова О.Н., «Проектная деятельность в среде GlobalLab как элемент дистанционного обучения»
* Соловьева Т.В. «Применение технологии web-квеста на уроках как средство формирования метапредметных образовательных результатов школьников»
* Осинцева Е.Д «Из опыта работы с тестовой системой «РОСТ»
* Старцева Ю.В. «Типология заданий по русскому языку в системе «ЯКласс»
* Завьялова А.О. «Цифровая лаборатория по физике в физическом образовании школьников. Итоги работы. Перспективы развития»
* Порубова Е.В. «Описание модели получения технического (инженерного) образования на базе МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга»
* 7. Порубова Е.В. «Дистанционное обучение в современной школе»
* Соловьева Т.В. «Многоуровневая система оценки качества образования (МСОКО) как составляющая мониторинга качества образования в образовательной организации»
* Андриевских И.С. «Дистанционные уроки по физической культуре»
* Звягина Т.В. «Организация проектной деятельности в начальной школе с помощью сетевого сообщества «GlobalLab»
* Александров И.Н. «Использование ресурсов CISCO NETWORKING ACADEMY в обучении информационно-коммуникационным технологиям»
* Антипина С.В. «ЯКласс: опыт использования»
* Климовских И.А. «Большие данные. В школе?
* Соловьева Т.В. «Использование мобильного класса на уроках математики».
* Соловьева Т.В. «Применение технологии web- квеста на уроках как средство формирования метапредметных образовательных результатов школьников».
* Порубова Е.В. «Навыки XXI века»: новая реальность в образовании».
* Александров И.Н. «Использование технологии твёрдотельного компьютерного моделирования и 3d-печати на уроках технологии».
* Новичкова А.О. «Реализация новых педагогических практик с применением цифровой лаборатории».
* Левикова Т.И. «Видеоролик как средство развития диалогических умений в младшей школе»
* Панова Л.В., «Работа с сервисом «Google-диск» на уроках обществознания и во внеурочное время»
* Климовских И.А., «Современные системы управления школой»
* Порубова Е.В., Старцева Ю.В., «Отчет о деятельности региональной инновационной площадки на базе МАОУ СОШ №76»
* Боровских Н.В., Черепанова В.М. «Опыт работы учителей начальной школы с образовательной платформой «Яндекс Просвещение»
* Немировская Н.С. «ЯКласс: опыт использования в начальной школе»
* Соловьева Т.В., «Возможности применения геймификации в образовательном процессе как инструмента формирования УУД на примере web-квеста»
* Александров И.Н. «Использование комплекса интерактивных развивающих игр «Безопасность: ПДД» и сенсора Microsoft Kinect в геймификации образования»
* Звягина Т.В., «Опыт работы с образовательным порталом «ЯКласс» в начальной школе. Внедрение и прогрессивные изменения в ходе участия в региональном конкурсе «ЯКлассный педагог»
* Арцыбашев И. А., «Использование цифровой лаборатории при проведении лабораторных работ по физике»
1. Методические рекомендации по созданию информационной образовательной среды (ИОС) в школе.
2. Методические рекомендации по преобразованию СГО в ИАСУ ОО.
3. Отчеты о работе цифровых лабораторий по физике, биологии, географии, робототехники.
4. Проекты:
* «Лаборатория робототехники 10+»
* «IT-технологии как фактор повышения качества образования»
* «Городской ресурсный центр организации дистанционной поддержки образовательного процесса в школе на базе МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга по оказанию научно-методической и информационной помощи образовательным учреждениям МО «город Екатеринбург»
* Описание модели получения технического (инженерного) образования на базе МАОУ СОШ №76: «Цифровая школа XXI века – новые возможности!»
* «Создание системы управления качеством образования школы на основе IT- технологий как фактор успешного внедрения ФГОС».
* «Управление качеством образования образовательной организации на основе информационных технологий» (для получения статуса региональной инновационной площадки (РИП), РИП на базе МАОУ СОШ №76 успешно функционирует с 2015 года);
* «Внутришкольная система оценки качества» (для конкурсного отбора по мероприятию 2.3 ФЦПРО, грант 1 млн. получен и освоен)
* «Создание системного комплекса алгоритмов управления школой в условиях современной информационной среды»

**Календарный план реализации проекта (программы) с указанием сроков реализации по этапам и перечня конечной продукции (результатов)**

Таблица 2 Календарный план реализации проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание выполняемых работ** | **Сроки** |
|  | Изучение опыта образовательных организаций по созданию системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды. | 01.10.2018 |
|  | Разработка плана мероприятий по реализации проекта на период 2018-2021 г.г. | 15.10.2018 |
|  | Обсуждение и утверждение проекта и плана его реализации. | 15.10.2018 |
|  | Формирование нормативных правовых и организационно-методических условий системной инновационной деятельности в том числе, по персональным данным. | 01.11.2018 |
|  | Разработка системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды на уровне образовательной организации. | 01.12.2018 |
|  | Предоставление организации-разработчику созданного системного комплекса алгоритмов для управления школой в условиях современной информационной среды. Алгоритмизация необходимых действий школьной управленческой команды в цифровых вариантах на дружественной платформе Сетевой город.Образование. | 01.12.2018 |
|  | Взаимодействие и сотрудничество в качестве экспертов-педагогов и экспертов-руководителей ОО с разработчиками ИАСУ ОО на основе СГО (и, в будущем, экспертной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся) по созданию технического задания (ТЗ) и текущих коррекций ТЗ по преобразованию СГО в ИАСУ ОО на уровне образовательного учреждения.  | 01.01.2019-31.05.2021 |
|  | Выполнение работ по первоначальной апробации ИАСУ ОО в соответствии с планом реализации проекта и предъявление первичных результатов участникам образовательного процесса. | 01.05.2019 |
|  | Реализация основных направлений деятельности в соответствии с планом мероприятий. | 01.01.2019-31.08.2020 |
|  | Апробация оцифрованного разработанного комплекса алгоритмов, реализованного на дружественной платформе с целью управления школой и организации образовательного процесса на уровне образовательной организации.  | 01.01.2019-31.08.2020 |
|  | Проведение самооценки работы образовательного учреждения (качества образования) на основе ключевых критериев International Standards Organization (ISO) и Total Quality Management (TQM), адаптированных к условиям школы, и самоанализа с последующим предъявлением полученных результатов.  | 31.12.2019 |
|  | Организация обратной связи и сотрудничество с разработчиками дружественных цифровых платформ, реализующих разработанный комплекс алгоритмов с целью его совершенствования и повышения качества.  | 01.01.2019-31.05.2021 |
|  | Анализ промежуточных результатов работы в рамках проекта. Внутренний и внешний аудит качества образования в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга. | 31.12.2019 |
|  | Предъявление общественности содержательных, организационных, аналитических аспектов реализации проекта. | 31.08.2020 |
|  | Предъявление результатов работы на уровне ОО г. Екатеринбурга и Свердловской области. | 01.09.2020-31.05.2021 |
|  | Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Проведение и запись вебинара. | 01.09.2020-31.05.2021 |
|  | Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Съемка видеоролика по теме инновационной деятельности с размещением на канале <https://www.youtube.com/> в разделе «Образование». | 01.09.2020-31.05.2021 |
|  | Диссеминация инновационного опыта управленческой деятельности на всех уровнях взаимодействия педагогического сообщества. Размещение информации о ходе проекта на сайте МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга, <http://школа76.екатеринбург.рф/>, <http://school76.ru/>  | 01.09.2020-31.05.2021 |
|  | Подведение итогов реализации проекта. | 31.05.2021 |

**Обоснование возможности реализации проекта (программы) в соответствии с законодательством об образовании или предложения по содержанию проекта нормативного правового акта, необходимого для реализации проекта (программы);**

Перечень нормативных правовых документов Российской Федерации и Свердловской области в сфере образования, регламентирующих реализацию проекта.

1. Федеральный закон РФ "Об образовании в Российской Федерации", N 273-ФЗ от 29.12.2012.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 года № 1662-р "О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года".
3. ФГОС ООО и ФГОС НОО.
4. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года (утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15.02.2006 N 1)).
5. Федеральный закон РФ от 08.06.2011 N 451 "Об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме".
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 01.11.2012 N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных".
7. Национальный стандарт РФ: ГОСТ Р 55749-2013 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Интегрированная автоматизированная система управления общеобразовательной организацией».
8. Закон Свердловской области от 15 июня 2011 года № 36-ОЗ "О Программе социально-экономического развития Свердловской области на 2011-2015 годы".
9. Постановление от 6 мая 2013 года N 578-ПП «Об утверждении Концепции развития единой информационно-коммуникационной инфраструктуры Свердловской области».
10. Указ президента России В.В. Путина о национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года от 7 мая 2018 года.

**Решение органа самоуправления организации на участие в реализации проекта (программы)**

Решение Совета школы от 30 августа 2018 года.

**Предложения по распространению и внедрению результатов проекта (программы) в массовую практику, включая предложения по внесению изменений в законодательство об образовании (при необходимости)**

Результаты реализации проекта могут быть использованы в деятельности любых образовательных учреждений, некоммерческих и иных организаций, реализующих образовательный процесс.

Целевой аудиторией, заинтересованной в результатах проекта, являются все участники образовательных отношений: административные и педагогические работники образовательных организаций; обучающиеся, родители (законные представители) обучающихся; работники органов управления образованием.

Проект разработан с целью последующей (после апробации в МАОУ СОШ №76) организации управленческой деятельности образовательных организаций на основе усовершенствованной дружественной цифровой платформы, реализующей инновационный комплекс алгоритмов управления школой в условиях современной образовательной среды.

Проект является полностью локализуемым, масштабируемым, предусматривающим распространение инновационного педагогического опыта в образовательных учреждениях Свердловской области и России в целом различными способами, в том числе, через Интернет.

**Обоснование устойчивости результатов проекта (программы) после окончания его реализации, включая механизмы его (ее) ресурсного обеспечения.**

В ОУ №76 преобладает приоритет знаний и науки и высокий уровень управления, рациональное использование ресурсов, в том числе и профессиональных.

Управление образовательным учреждением осуществляется согласно регламентам работы учреждений общего образования как планомерное, организованное, научно-обоснованное, систематическое воздействие на коллектив школы с целью обеспечения его оптимального функционирования в условиях ИКТ-насыщенной образовательной среды.

Реализация проекта предполагает:

* постоянный поиск путей, средств и методов, необходимых для выполнения социального заказа на формирование творческой, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать современные жизненные задачи;
* успешное решение управленческих задач и преобладание решений, направленных на информатизацию образования;
* высокое качество обучения гуманитарным и естественнонаучным дисциплинам на современном уровне;
* развитие системы внеурочной деятельности учащихся согласно требованиям ФГОС нового поколения.

Основным механизмом устойчивости результатов проекта является системное применение концепции цикличного управления качеством образования с помощью совершенствуемой автоматизированной системы управления качеством образования на основе индивидуальных траекторий учащихся (по возможности с техническими функциями, максимально приближенными к экспертной системе) и постоянный мониторинг качества с помощью встроенной в нее МСОКО.

Немаловажно, что автоматизация управленческой деятельности с помощью ИАСУ ОО позволит ускорить цикличность процессов управления, а с помощью адаптивной экспертной системы можно не только выстраивать индивидуальные образовательное траектории, но и осуществлять их своевременную планомерную коррекцию в сторону повышения качества.

Подготовка нормативно-правовой базы, разработка пакета методических документов и рекомендаций, качественное обновление материальной базы школы, управление качеством с помощью ИАСУ ОО является необходимым условием для обеспечения стабильности полученных в ходе реализации проекта результатов.

Сегодня педагогический опыт ОО №76 изучается на муниципальном, федеральном и региональном уровнях с помощью следующих методов:

* анкетирование, опрос, наблюдение, собеседование;
* посещение уроков, внеклассных мероприятий, их анализ;
* изучение его рабочей документации (планов);
* проведение контрольных работ, творческих работ, подтверждающих эффективность опыта;
* проведение открытых мероприятий: семинаров, мастер-классов, круглых столов, научно-практических конференций, стажировочных дней и т.д.

В едином информационном пространстве учреждения реализованы следующие инновационные проекты: «Ресурсный центр дистанционной поддержки образования», «Лаборатория робототехники 10+», «Городской опорный центр по теме «IT-технологии как фактор повышения качества образования», базовая площадка [ГАОУ ДПО Свердловской области «Институт развития образования»](http://www.irro.ru/) в рамках стажировочной площадки по теме «Введение федеральных государственных образовательных стандартов общего образования как фактор модернизации системы образования Свердловской области», «Внутришкольная система оценки качества», «Лаборатория эко-био-гео-хим», «Центр компетенций «Мобильная среда обучения» всероссийской платформы дистанционного обучения ЯКласс» (проект Сколково), «Обучение в рамках проекта «Сетевая академия Cisco», «Апробация на базе МАОУ СОШ №76 новой образовательной интерактивной онлайн-платформы для управления образовательным процессом в классе и дома «Яндекс Просвещение».

Педагоги школы №76 активно обобщают и распространяют свой опыт работы среди учителей школы, района и города, области и РФ.

Творческими объединениями педагогов (отдельными педагогами) для всех участников образовательного процесса разработаны инструкции, лабораторные работы, тесты, интерактивные уроки и кроссворды, web-квесты, дистанционные уроки, научные статьи и т.д, которые опубликованы на сайте ОУ <http://school76.ru/>, <http://школа76.екатеринбург.рф/about/documents>, в системе Сетевой город, в системах дистанционного образования Competentum МАГИСТР, в сборниках конференций ГАОУ ДПО СО «ИРО» и др.

Ими разработаны и представлены педагогическому сообществу алгоритмы учебных действий по предметам; системы методических приемов с применением it-технологий; эффективные средства обучения (тестовые тренажеры в электронных системах обучения (<http://school76.ru/?category=37&class=rubric_articles_items&id=194>).

Следует отметить, что перечисленные выше, формирующие единое информационное пространство школы, автоматизированные электронные системы управления образовательным учреждением сегодня успешно функционируют во многих образовательных учреждениях г. Екатеринбурга и Свердловской области. Но первоначальное их освоение (с последующим внедрением в систему управления ОО), их правовое нормативное обоснование, было организовано на базе МАОУ СОШ №76. Успешное внедрение этих систем в других ОО произошло, во многом, благодаря распространению инновационного опыта МАОУ СОШ №76 на открытых мероприятиях различного уровня.

МАОУ СОШ №76 – первое учреждение г. Екатеринбурга, где на основе биометрической информации (с 2015 года - геометрия лица) были организованы система контроля доступа с IP-видеонаблюдением, автоматизированный контроль питания и учет книгооборота.

Организация на базе ОУ электронной библиотеки с учетом информации о школьной литературе в едином всероссийском реестре – длительный и трудоемкий процесс. Внедряя данную систему в ОУ №76, сотрудники школьной библиотеки делятся на протяжении последних нескольких лет собственным инновационным опытом ее введения на уровне района, города, региона, страны на открытых мероприятиях ОУ.

Опыт введения только электронного журнала в системе Сетевой город.Образование без его бумажного аналога в г. Екатеринбурге принадлежит МАОУ СОШ №76. Это стало темой многих открытых мероприятий различного уровня на протяжении последних лет.

Необходимо отметить, что МАОУ СОШ №76 является получателем гранта (1 млн. руб.) Министерства образования по результатам всероссийского конкурсного отбора образовательных организаций, реализующих программы общего образования (мероприятие 2.3. ФЦПРО[[9]](#footnote-9)).

По реализации данного проекта в рамках указанного мероприятия в 2016-2017 учебном году в МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга были достигнуты положительные результаты по совершенствованию внутришкольной системы оценки качества образования (ВСОКО) на основе МСОКО[[10]](#footnote-10) из СГО[[11]](#footnote-11) и выполнены соответствующие работы, см. страницу конкурса на сайте [http://школа76.екатеринбург.рф/info/2035](http://школа76.екатеринбург.рф/info/2035%20) и отчет по ссылке <http://школа76.екатеринбург.рф/info/item/54>.

В ходе работы по данному направлению инновационной деятельности в 2016 году было сформировано и успешно взаимодействовало сетевое сообщество организаций грантополучателей, см. договоры о сетевом взаимодействии по ссылке <https://yadi.sk/d/rL9Bdavlxv2gQ>.

Диссеминация инновационного педагогического опыта МАОУ СОШ №76 г. Екатеринбурга осуществляется на муниципальном, региональном и всероссийском уровнях путем проведения открытых мероприятий (семинаров, вебинаров, мастер-классов и т.д., см. <http://rnp.irro.ru/index.php?cid=79>), съемки видеороликов, см. ролик по гранту <https://www.youtube.com/watch?v=X8BsVJlEygY&feature=youtu.be>, и размещения публикаций, см. статьи педагогов МАОУ СОШ №76 для Всероссийской научно-практической Интернет-конференции «Дистанционное и смешанное обучение в общем и профессиональном образовании» («ИКТО-Екатеринбург-2018»), <http://webconf.irro.ru/> по ссылке <https://yadi.sk/d/jSTT0o9v3VwfP2>.

Устойчивость предполагаемых результатов реализации проекта обосновывается и тем, что виды деятельности, проекты, технологии и планы по организации образовательного процесса на инновационном уровне органично вписываются в данный проект и работают для повышения качества и воспитания личности современного типа.

Механизмы внедрения полученных результатов в систему образования в Свердловской области после окончания реализации инновационного проекта:

* предъявление положительного инновационного опыта МАОУ СОШ №76 на муниципальном, региональном и федеральном уровнях с помощью перечисленных выше методов;
* создание методических рекомендаций по внедрению ИАСУ ОО в систему образования Свердловской области и других методических разработок в рамках проекта с последующей публикацией материалов в сборниках различного уровня и в сети Интернет (в первую очередь, на школьном сайте <http://school76.ru/>, <http://школа76.екатеринбург.рф/about/documents>);
* проведение цикла самооценки работы образовательного учреждения на основе ключевых критериев International Standards Organization (ISO) и Total Quality Management (TQM), адаптированных к условиям школы, и самоанализа в конце каждого этапа проекта с последующим предъявлением полученных результатов;
* проведение оценки качества образования с помощью МСОКО, встроенной в ИАСУ ОО в конце каждого этапа проекта с последующим предъявлением полученных результатов;
* проведение индивидуальных консультаций на уровне администрации и педагогических работников ОО для заинтересованных лиц;
* внешняя экспертиза системы управления качеством образования на основе ИАСУ ОО;
* экспертная оценка школьных автоматизированных систем управления качеством образования по просьбам администрации этих ОО.

Процесс внедрения ИАСУ ОО (а далее адаптивных экспертных систем на основе образовательных траекторий обучаемых) с целью управления качеством в систему образования в России в значительной степени зависит от того, насколько полно будут использованы имеющиеся на всех уровнях ресурсы[[12]](#footnote-12).

Ресурсы - это не только финансовые средства. Любая организация характеризуется различными видами ресурсов:

* материальными (технико-технологическими);
* экономическими (финансовыми);
* человеческими (кадровыми);
* информационными;
* организационными и др.

Для успешного внедрения ИАСУ ОО в систему образования необходимо выполнить анализ ресурсного обеспечения проекта внедрения. Методические рекомендации по внедрению ИАСУ ОО в систему образования Свердловской области будут разработаны с учетом имеющегося (или требуемого) ресурсного обеспечения.

Приложение 1. Перечень работ, выполняемых в рамках реализации проекта с указанием работ, выполняемых соисполнителями проекта

1. Разработка и совершенствование алгоритмов распознавания субъектов образовательных отношений по видеоизображению с применением технологий BIG DATA;
2. Разработка и совершенствование серверного приложения передающего данные о распознанном субъекте в электронный журнал с указанием даты, времени, персональных данных в необходимом объеме;
3. Разработка серверного приложения передающего данные о присутствии нераспознанного (или нежелательного) субъекта на пульт охраны (а также сотовый телефон через СМС), с указанием даты, времени, персональных данных в необходимом объеме;
4. Разработка серверного приложения, автоматически расставляющего пропуски, опоздания, время присутствия субъекта в образовательной организации на каждом уроке, в каждом кабинете (обучающиеся, сотрудники);
5. Разработка серверного приложения, автоматически формирующего PUSH уведомления родителям о пропусках, опозданиях, время присутствия ребенка в образовательной организации
6. Разработка и совершенствование серверного приложения, передающего данные о распознанном субъекте в систему учета питания с указанием даты, времени, персональных данных в необходимом объеме, с целью предварительного заказа питания;
7. Разработка серверного приложения передающего данные о распознанном субъекте в систему питания с указанием даты, времени, суммы оплаты, персональных данных в необходимом объеме с целью фиксации факта питания;
8. Разработка серверного приложения обмена данными по питанию со всеми участниками образовательных отношений (обучающийся, родитель (законный представитель), педагог, администрация) через личный кабинет;
9. Разработка серверного приложения, передающего данные о распознанном субъекте в систему учета книгооборота библиотеки;
10. Разработка серверного приложения обмена данными по книгоучету со всеми участниками образовательных отношений (обучающийся, родитель (законный представитель), педагог, администрация) через личный кабинет;
11. Разработка серверного приложения передающего данные об отметках, полученных в системах дистанционного образования (Якласс, Яндекс. Просвещение, COMPETENTUM MAGISTR и других), в электронный журнал с указанием даты, времени, персональных данных в необходимом объеме;
12. Разработка серверного приложения, анализирующего динамику персональных образовательных достижений каждого субъекта;
13. Разработка серверного приложения, осуществляющего персональные электронные рассылки результатов анализа индивидуальной образовательной траектории каждого субъекта с конкретными рекомендациями для обучающихся, родителей, педагогов, администрации с целью повышения качества образования;
14. Разработка аналитического серверного приложения, формирующего рекомендации системам дистанционного образования по принятию решений об уровне сложности заданий, исходя из индивидуальных особенностей и соответствия требованиям ФГОС;
15. Совершенствование систем дистанционного образования (Якласс, Яндекс. Просвещение, COMPETENTUM MAGISTR и других) с целью исполнения рекомендаций, сформированных аналитическим серверным приложением;
16. Разработка серверного приложения, формирующего цифровую интегральную оценку деятельности педагогических работников, с целью формирования стимулирующих выплат;
17. Разработка серверного приложения, автоматически формирующего отчетность перед вышестоящими организациями по утвержденной циклограмме;
18. Совершенствование интерфейса дружественной платформы Сетевой город. Образование;
19. Совершенствование интерфейса дружественной платформы сайта МАОУ СОШ №76.

Приложение 2 Сведения об организациях, привлекаемых к реализации проекта
(наименование, краткая история, роль и место в реализации проекта)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, адрес сайта | Краткая история | Роль и место в реализации проекта |
|  | ООО «Яндекс. Просвещение» | Яндекс.Просвещение — это совместная компания «Яндекса» и «Просвещения».Цель платформы «Яндекс.Просвещение» – оказание помощи педагогам в улучшении индивидуальных образовательных результатов каждого ученика путём применения текущих методических комплексов «Просвещения», технологических решений Яндекса и инновационных научных решений в сфере цифровой педагогики. Функционирует с 2017 года. | Совместная деятельность по разработке контента «Яндекс. Просвещение». |
|  | ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования» (ИРО) в лице доктора педагогических наук, профессора, заведующего кафедрой информационных технологий ИРО Долинера Л. И., [http://www.irro.ru/](http://www.irro.ru/%20)  | Дата создания образовательной организации: 1938 год, 28 октября – приказом Наркома просвещения РСФСР создан Свердловский областной институт усовершенствования учителей как основной центр постпрофессионального образования педагогических кадров в области, см. подробнее <http://www.irro.ru/index.php?cid=110>. | Научное руководство проектом, экспертная и консультационная деятельность.  |
|  | ЗАО «ИРТех», г. Самара, <http://www.ir-tech.ru/> | Специализация Компании «ИРТех» – разработка и внедрение комплексных решений, позволяющих автоматизировать основные аспекты управления сферой образования регионов. За годы существования коллектив Компании прошел путь от создания систем автоматизации учебно-воспитательной деятельности на уровне отдельной школы (АИС «NetSchool») до автоматизированных систем управления региональными системами образования (АСУ СО), подробнее см. по ссылке <http://www.ir-tech.ru/?page_id=167>. | Разработка серверных приложений по комплексу алгоритмов, предоставляемых школой №76 как организацией-инициатором проекта, см. перечень работ в приложении 1., п.п. 2, 4, 8, 10, 11, 14, 16, 18, договор о сотрудничестве по ссылке <https://yadi.sk/i/VVp2Xh1w3Vw7UE>. |
|  | ООО «ТриЭС», г. Екатеринбург, <https://videopotok.xyz/> | ООО "Триэс" действует с 4.09.2017 г., основной вид деятельности: разработка компьютерного программного обеспечения. Дополнительные виды деятельности: деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий; деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий; деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов; деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки. | Разработка серверных приложений по комплексу алгоритмов, предоставляемых МАОУ СОШ №76 как организацией-инициатором проекта, см. перечень работ в приложении 1., п.п. 1-10, договор о сотрудничестве по ссылке <https://yadi.sk/i/6uosTvBp3Vw8Ck>. |
|  | Образовательный интернет-ресурс для школьников ЯКласс, г. Москва, <http://www.yaklass.ru/> | ЯКласс — образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей, начало работы в 2013 году, на сегодняшний день стал площадкой для более чем 27 000 школ в России, Латвии, Армении, Австрии, Украине и Республике Беларусь, подробнее см. [http://www.yaklass.ru/info/about#f3](http://www.yaklass.ru/info/about%23f3%20)  | Выполнение совместно с ЗАО «ИРТех» работ по автоматизации переноса отметок школьников из ЯКласс в электронный журнал Сетевого города и совершенствованию образовательного контента, см. приложении 1: п.п. 11, 14, 15, договор о сотрудничестве <https://yadi.sk/i/AIexGsts3VwNDd>. |

1. Адаптивная система (самоприспосабливающаяся система) — система, автоматически изменяющая данные алгоритма своего функционирования и (иногда) свою структуру с целью сохранения или достижения оптимального состояния при изменении внешних условий. [↑](#footnote-ref-1)
2. Блокче́йн (англ. blockchain или block chain) — выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. [↑](#footnote-ref-2)
3. Школьная система управления качеством образования - совокупность субъектов (управляющих органов) и объектов управления, функциональных регламентов, методов, средств и мероприятий, направленных на проектирование, реализацию, обеспечение и поддержание такого уровня процессов, который соответствует требуемому потребителем качеству образования. [↑](#footnote-ref-3)
4. Школьная система оценки качества образования - совокупность систем внутришкольного контроля, мониторинга, общественной и профессиональной (внешней и внутренней) экспертизы и аудитов. [↑](#footnote-ref-4)
5. Интегрированная автоматизированная система управления общеобразовательной организацией - информационная система, предназначенная для информационного обеспечения скоординированной деятельности по руководству и системному управлению образовательной организацией в соответствии с установленными требованиями к процессам и результатам образовательной деятельности. [↑](#footnote-ref-5)
6. Электронный регламент руководства и управления общеобразовательной организацией – совокупность правил, устанавливающих порядок руководства и управления общеобразовательной организацией; реализован на основе функционирования интегрированной автоматизированной системы управления. [↑](#footnote-ref-6)
7. Менеджмент качества образовательной деятельности – скоординированная деятельность по руководству и управлению общеобразовательной организацией с целью улучшения качества процессов и результатов образовательной деятельности. [↑](#footnote-ref-7)
8. Метод синектика использует те же правила, которые применяются при «мозговом штурме». Отличия заключаются в том, что в синектике для генерирования новых идей привлекаются специалисты из различных областей, смежных с той, в которой сформулирована проблема (стык различных дисциплин). [↑](#footnote-ref-8)
9. Всероссийский конкурсный отбор образовательных организаций, реализующих программы общего образования, в целях предоставления гранта в форме субсидии юридическим лицам на реализацию программ инновационной деятельности по отработке новых технологий и содержания обучения и воспитания в рамках задачи 2 «Развитие современных механизмов и технологий общего образования» ФЦПРО образования на 2016-2020 годы по мероприятию: 2.3 «Создание сети школ, реализующих инновационные программы для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания, через конкурсную поддержку школьных инициатив и сетевых проектов», Конкурс 5. «Внутришкольная система оценки качества» (отбор пройден успешно, заключено соглашение на получение гранта 1 млн. руб. [↑](#footnote-ref-9)
10. МСОКО – многоуровневая система оценки качества образования. [↑](#footnote-ref-10)
11. СГО – система Сетевой город.Образование. [↑](#footnote-ref-11)
12. Ресурсы (от французского resource - вспомогательное средство) - это совокупность самых разнообразных средств, возможностей и способностей, которые можно задействовать в достижении желаемых целей и задач. [↑](#footnote-ref-12)