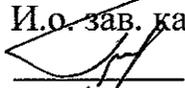


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем  
Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика  
Направленность (профиль) образовательной программы Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

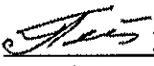
И.о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов

« 04 » 07 2020 г.

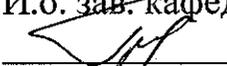
**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка информационного web-сайта для МОБУ «Урканская СОШ»

Исполнитель студент группы 656-об	 29.06.2020 (подпись, дата)	К.А. Волосатова
Руководитель доцент, канд. техн. наук	 29.06.2020 (подпись, дата)	О.В. Жилиндина
Консультант по экономической части доцент, канд. техн. наук	 29.06.2020 (подпись, дата)	О.В. Жилиндина
Нормоконтроль доцент, канд. техн. наук	 30.06.2020 (подпись, дата)	А.Н. Гетман

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. зав. кафедрой  
 А.В. Бушманов  
«20» 02/2020 г.

### З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Волосатовой Кристины Альбертовны

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационного web-сайта для МОБУ «Урканская СОШ»

(утверждена приказом от 30.04.2020 г. № 810-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 03.07.2020

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ объекта исследования; проектирование программного продукта; расчет экономической эффективности проекта.

5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): техническое задание.

6. Консультанты по бакалаврской работе:

Консультант по экономической части доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина

Задание принял к исполнению: 20.02.2020  К.А. Волосатова

(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 93 страницы, 64 рисунка, 23 таблицы, 1 приложение, 26 источников.

УРКАНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА, МОБУ «УРКАНСКАЯ СОШ», ВЕБ-САЙТ ШКОЛЫ, МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УРКАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА», ВЕБ-САЙТ НА JOOMLA!, CMS JOOMLA!, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА, РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.

Объектом исследования данной работы является МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Целью бакалаврской работы является разработка информационного web – сайта образовательного учреждения для организации взаимодействия учеников и родителей с администрацией и учителями школы.

Выполнение работы осуществляется в несколько этапов. На первом этапе осуществляется исследование предметной области, особенностей деятельности организации, анализ организационной структуры, документооборота, бизнес процессов и экономических показателей. На втором этапе выполняется описание функциональных подсистем, разработка структуры базы данных, составляется техническое задание на разработку информационной системы. Следующим этапом является программная реализация и тестирование информационной системы. На последнем этапе происходит расчёт и обоснование экономической целесообразности разработанного сайта.

Результатом бакалаврской работы является разработанный сайт, внедрение которого имеет практическое значение и экономически целесообразно.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ объекта исследования	7
1.1 Описание объекта исследования	7
1.2 Организационная структура МОБУ «Урканская СОШ»	12
1.3 Внешний и внутренний документооборот МОБУ «Урканская СОШ»	17
1.4 Анализ бизнес-процессов МОБУ «Урканская СОШ»	20
1.5 Анализ основных экономических показателей МОБУ «Урканская СОШ»	23
2 Проектирование программного продукта	30
2.1 Назначение и цели создания web – сайта МОБУ «Урканская СОШ»	30
2.2 Разработка технического задания на проектирование web – сайта МОБУ «Урканская СОШ»	32
2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов	33
2.4 Проектирование базы данных для сайта МОБУ «Урканская СОШ»	35
2.4.1 Инфологическое проектирование	36
2.4.2 Логическое проектирование	42
2.4.3 Физическое проектирование	52
2.5 Структура и дизайн сайта МОБУ «Урканская СОШ»	56
2.6 Реализация интерфейса	59
3 Расчет экономической эффективности проекта	68
Заключение	74
Библиографический список	76
Приложение А Техническое задание	79

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время сложно отыскать даже небольшую организацию, не имеющую своего представительства в интернете. Существование у организации веб-сайта на сегодняшний день считается не просто делом престижа, но и необходимостью. Значение веб-сайта для организации, даже если деятельность этой организации не связана с продажей товаров в интернете и информационными технологиями можно объяснить следующей фразой «Если Вы не представлены в интернете - Вы просто не существуете». Когда организацию упоминают в сети, в новостях или статьях ссылка делается на сайт.

Актуальность заключается в том, что стремительное развитие интернета привело к потребности создания веб-сайтов образовательных учреждений. При этом сайт должен соответствовать требованиям, которые к нему предъявляются. Также обновление информации на сайте должно производиться регулярно, для того чтобы пользователи сайта владели актуальной и релевантной информацией.

Сайт - это такой набор информационных блоков и инструментов, который предназначен для взаимосвязи с целевой аудиторией, которая может быть представлена реальными и потенциальными клиентами и партнерами, а также представителями СМИ. Какая информация и в каком виде будет представлена на сайте, а также техническое оформление сайта — это все зависит от того, кто является целевой аудиторией и что сайт должен до нее донести, какие возможности предоставить.

Общеобразовательной организацией называется организация, основной целью деятельности которой является осуществление образовательной деятельности по образовательным программам начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования. Обычно это школа, лицей или гимназия.

Сайт образовательного учреждения относится к категории официальных (корпоративных) сайтов организаций и представляет собой информационный

ресурс, который создается с целью позиционирования организации в сети интернет.

Целевая аудитория сайта образовательного учреждения обычно представлена следующими основными категориями пользователей:

- педагогические кадры (учителя, методисты, преподаватели вузов и средних учебных заведений);
- учащиеся (в том числе учащиеся других образовательных учреждений);
- родители (родственники и другие лица, заинтересованные вопросом обучения и воспитания конкретного учащегося);
- административные работники (сотрудники структуры управления образованием и методической службы, руководители образовательных учреждений и др.).

Объектом данной выпускной квалификационной работы является муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Урканская средняя общеобразовательная школа» Тындинского района.

Цель данной бакалаврской работы: разработка информационного web – сайта образовательного учреждения для организации взаимодействия учеников и родителей с администрацией и учителями школы.

Задачи, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели:

- выполнить анализ предметной области (анализ организационной структуры, внешнего и внутреннего документооборота, изучение деятельности предприятия, его бизнес-процессов);
- выполнить анализ основных экономических показателей деятельности учреждения;
- выполнить проектирование программного продукта для учреждения;
- рассчитать экономический эффект от внедрения спроектированного программного продукта.

# 1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1 Описание объекта исследования

Структура системы образования в России состоит из общего и профессионального образования, дополнительного образования и профессионального обучения, которые реализуются по уровням образования:

- дошкольное образование предоставляют дошкольные образовательные организации. Обычно это детские сады, и реже – другие образовательные учреждения, в которых организован присмотр за детьми и обучение их по дошкольной программе;

- обязательное образование;

- среднее профессиональное образование ориентированно на подготовку квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Его можно получить после 9-ти классов основного или 10-11-ти классов среднего общего обязательного образования;

- высшее образование в России реализуется по трём уровням образования: бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации. Обучение по программам высшего образования обычно проводят академии, университеты, институты, другие образовательные учреждения и организации.

Рассмотрим более подробно обязательное образование.

В РФ существуют следующие ступени общего обязательного образования: начальное – первые 3 или 4 класса, основное – 9 классов, среднее – 10 или 11 классов.

Обязательное образование получают в общеобразовательных организациях. Обычно это школа, лицей или гимназия.

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Урканская средняя общеобразовательная школа» Тындинского района зарегистрировано в администрации Тындинского района 24мая 1996 года, под регистрационным номером 26. Сокращенное наименование: МОБУ «Урканская СОШ»

Тындинского района. Тип образовательной организации: общеобразовательное учреждение. Вид образовательной организации: муниципальное бюджетное учреждение.

Место нахождения (юридический и фактический адрес) школы: Ленинская ул., 1 Уркан с., Тындинский район, Амурская область, Россия, 676272.

Школа проходит государственную аккредитацию. Свидетельство о государственной аккредитации подтверждает право школы на выдачу в установленном порядке документа государственного образца по аккредитованным образовательным программам.

Учредитель школы: муниципальное образование Тындинский район. Функции и полномочия учредителя осуществляет администрация Тындинского района, от имени которой действует управление образования администрации Тындинского района.

Основные цели деятельности школы:

- развитие общей культуры личности обучающихся, основанное на усвоении обязательного минимума содержания общеобразовательных программ;
- формирование социальных навыков у обучающихся;
- служить основой для дальнейшего осознанного выбора и последующего освоения профессиональных образовательных программ;
- развитие у обучающихся таких качеств как трудолюбие, гражданственность, бережное отношение к окружающей природе, родине, семье, уважение к правам и свободам человека;
- создание подходящей среды для разностороннего развития личности;
- реализация ФГОС;
- преподавание, направленное на эстетическое и интеллектуальное развитие обучающихся по программам, соответствующим их индивидуальным особенностям;
- формирование полезных привычек, направленных на поддержание здорового образа жизни у обучающихся;

- поиск, разработка, внедрение нового содержания образования и современных технологий воспитания и обучения;
- создание условий для творческой самореализации педагогов.

Основные задачи школы:

- обеспечение общего образования, установленного федеральным государственным стандартом для общеобразовательных школ, на уровне, соответствующем развитию науки;
- обеспечивать охрану здоровья обучающихся;
- создание подходящей среды для всестороннего развития личности, в том числе, возможности удовлетворения потребности обучающегося в самообразовании и получении дополнительного образования;
- подготовка выпускников школы к осознанному выбору профессии, самостоятельному обучению в образовательных учреждениях профессионального образования;
- взаимодействие с семьей обучающегося для полноценного развития личности.

Основными видами деятельности школы: реализация основных образовательных программ начального общего (в том числе общеобразовательные программы специальных (коррекционных) учреждений VIII вида) - нормативный срок освоения 4 года (1-4 классы), основного общего (в том числе общеобразовательные программы специальных (коррекционных) учреждений VIII вида) – нормативный срок освоения 5 лет (5-9 классы) и среднего общего образования, дополнительных образовательных программ, в соответствии с правами гражданами получение общедоступного и бесплатного образования в пределах федеральных государственных образовательных стандартов.

С целью всестороннего удовлетворения образовательных потребностей школа может оказывать на договорной основе обучающимся, населению, предприятиям, учреждениям и организациям платные дополнительные обра-

зовательные услуги, не включенные в перечень основных общеобразовательных программ, определяющих статус школы и не предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом.

Деятельность школы по оказанию платных образовательных услуг относится к самостоятельной хозяйственной деятельности, приносящей доход, регулируется Налоговым и Гражданским кодексами РФ.

Перечень платных образовательных услуг на договорной основе:

- обучение по дополнительным образовательным программам;
- изучение специальных курсов, в том числе дополнительное изучение предметов сверх часов учебного плана и сверх программы по дисциплинам, предусмотренным учебным планом;
- индивидуальные консультации с учащимися по коррекции знаний;
- индивидуальные и групповые занятия музыкой, хоровым пением, вокалом;
- групповые занятия музыкально-хореографической направленности;
- занятия с использованием методов специального обучения школьной жизни (группы предшкольной подготовки детей, группы по развитию навыков самоподготовки, группы кратковременного пребывания и т.д.);
- репетиторство с обучающимися другого образовательного учреждения;
- оздоровительные мероприятия, а именно спортивные секции, группы по укреплению здоровья;
- факультативы по изучению и приобщению детей к знанию мировой культуры, живописи, графики, скульптуры, народных промыслов;
- предоставление занятий с психологом обучающимся, родителям (индивидуальные и групповые консультации, школа для родителей);
- досуговые (клубы по интересам, творческие мастерские, лектории, театры, организация экскурсий, туристических походов, спортивно-зрелищных мероприятий, другая деятельность по обучению и приобщению учащихся к

мировой культуре, художественно–эстетическому, научному, техническому и прикладному творчеству).

Доход от деятельности по оказанию платных услуг распределяется школой после уплаты всех налогов самостоятельно в соответствии с уставными целями, в том числе может расходоваться:

- на оплату труда;
- начисления на выплаты по оплате труда;
- на приобретение работ, услуг: услуги связи; коммунальные услуги; работы, услуги по содержанию имущества; прочие работы, услуги;
- на расходы по приобретению нефинансовых активов: основных средств; материальных запасов;
- на прочие расходы.

Перечень платных дополнительных образовательных и иных услуг и порядок их предоставления регламентируются соответствующим локальным актом школы – «Положение об оказании дополнительных образовательных и иных платных услуг». Информация о платных дополнительных образовательных и иных услугах и порядке их оказания предоставляется родителям (законным представителям) в полном объеме на основании закона Российской Федерации «О защите прав потребителей».

В своей деятельности школа руководствуется Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, Законами Амурской области, муниципальными правовыми актами Тындинского района, правовыми актами Учредителя, Уставом и принимаемыми в соответствии с ними локальными актами школы.

При осуществлении деятельности, направленной на получение дохода школа руководствуется законодательством Российской Федерации, регулирующим данную деятельность.

## 1.2 Организационная структура МОБУ «Урканская СОШ»

Организационная структура МОБУ «Урканская СОШ» представлена на рисунке 1.

МОБУ «Урканская СОШ» имеет линейно – функциональную организационную структуру, что позволяет своевременно обмениваться информацией, качественно распределять обязанности по функциональным подразделениям, позволяет линейным руководителям отслеживать правильность и своевременность выполнения поставленных задач.

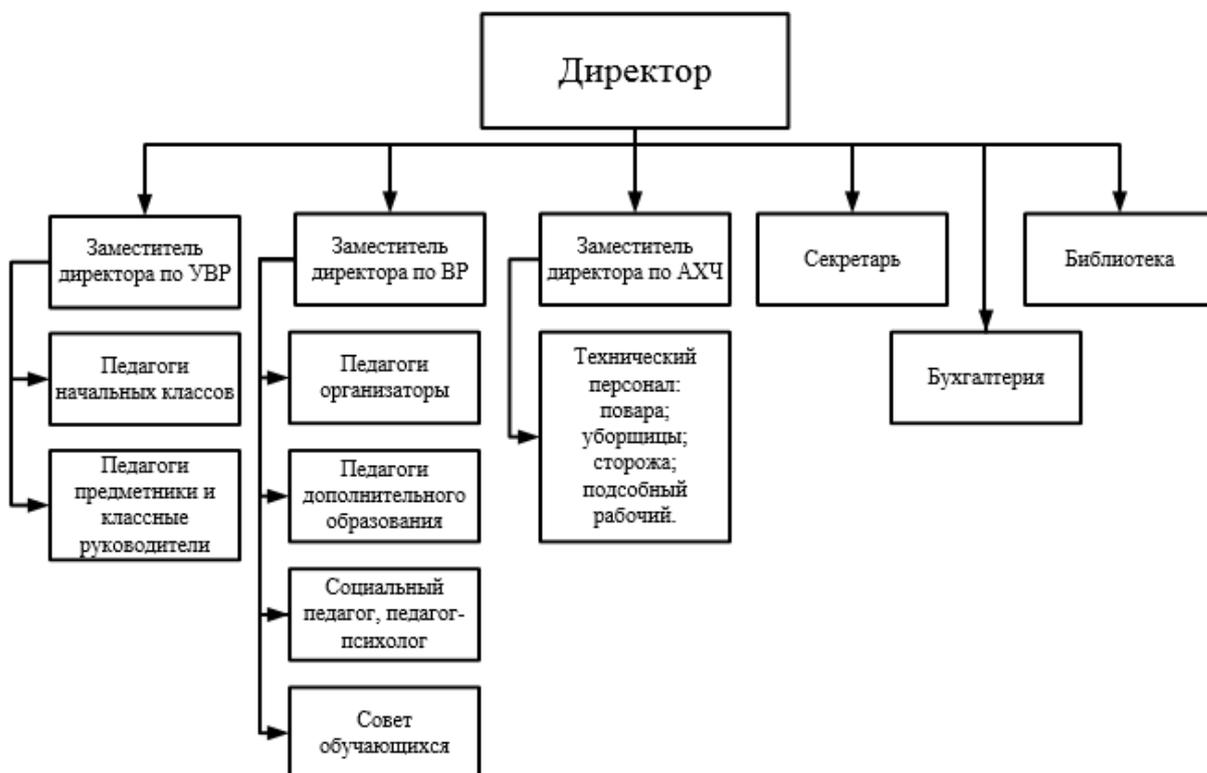


Рисунок 1 - Организационная структура МОБУ «Урканская СОШ»

Директор школы осуществляет контроль всех подчиненных органов и сотрудников. Он руководит в соответствии с действующим законодательством образовательной и организационно-хозяйственной деятельностью школы, неся всю полноту ответственности за последствия принимаемых решений, сохранность и эффективное использование имущества школы, а также финансово-хозяйственные результаты ее деятельности.

Директору школы непосредственно подчиняются: заместители директора по учебно – воспитательной работе, воспитательной работе и административно хозяйственной части, секретарь, бухгалтерия, библиотека.

В круг обязанностей заместителя директора по УВР входит:

- осуществление организации учебно-воспитательного процесса в школе, руководство им и контроль за развитием этого процесса;
- обеспечение соблюдения дисциплины, норм и правил внутреннего распорядка на территории школы;
- ответственность за профессиональную подготовку учителей;
- методическое руководство педагогическим коллективом;
- ответственность за экспериментальную, инновационную и методическую деятельность в школе.

Заместителю директора по учебно – воспитательной работе подчиняются педагоги начальных классов, педагоги – предметники и классные руководители.

Основными направлениями деятельности педагогов являются:

- организация учебно-воспитательного процесса на своих уроках и других мероприятиях с обучающимися, руководство им и контроль за развитием этого процесса;
- обеспечение освоения обучающимися федеральных государственных образовательных стандартов в пределах утвержденной рабочей программы;
- содействие социализации, личностному развитию обучающихся выявление их образовательных запросов и потребностей;
- помощь обучающимся в выявлении и решении их индивидуальных проблем, связанных с освоением образовательных программ;
- формирование общей культуры, осознанному выбору и последующему усвоению обучающимися профессиональных образовательных программ;
- сбор данных о планах и намерениях обучающихся, их интересах, склонностях, мотивах, сильных и слабых сторонах;

- обеспечение режима соблюдения нормативных требований и техники безопасности к учебно-воспитательному процессу на своих уроках и других видах деятельности с обучающимися.

Основные направления деятельности заместителя директора школы по воспитательной работе:

- осуществление организации воспитательного процесса в школе, руководство им и контроль за развитием этого процесса;

- осуществление методического руководства работы педагогов дополнительного образования, педагогов организаторов, социального педагога, педагога – психолога и других педагогических сотрудников

- обеспечение соблюдения дисциплины, норм и правил внутреннего распорядка на территории школы;

- организация совместной работы с социальным педагогом, направленной на предотвращение и профилактику правонарушений и безнадзорности среди учащихся образовательного учреждения.

Заместителю директора по воспитательной работе подчиняются: педагоги организаторы, педагоги дополнительного образования, социальный педагог и педагог – психолог, совет обучающихся.

Основными направлениями деятельности педагога-организатора являются:

- развитие личности, талантов и способностей обучающихся;

- формирование общей культуры обучающихся;

- организация досуга обучающихся, педагогизации социальной сферы;

- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса;

- привлечение к работе с обучающимися работников учреждений культуры и спорта, родителей (лиц, их заменяющих), общественность.

Основными направлениями деятельности педагога дополнительного образования являются:

- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- развитие творческих способностей, обучающихся.

В круг обязанностей социального педагога входит:

- осуществление комплекса мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите личности в образовательном учреждении и по месту жительства обучающихся;
- выявление интересов и потребностей, трудностей и проблем, конфликтных ситуаций, отклонения в поведении обучающихся и своевременное оказание им социальной помощи и поддержки;
- установление сотрудничества с семьей учащихся, социальной средой, в которой они находятся, а также со специалистами различных социальных служб и административных органов.

Педагог-психолог осуществляет психолого-педагогическое изучение детей с целью обеспечения индивидуального подхода к ним на протяжении всего периода обучения в средней общеобразовательной школе. На основе использования достижений психологической науки способствует обеспечению полноценного личностного и интеллектуального развития учащихся.

Функции Совета обучающихся:

- выступает от имени обучающихся при решении вопросов деятельности образовательной организации: изучает и формулирует мнение школьников по вопросам школьной жизни, представляет позицию обучающихся в органах управления образовательной организацией, разрабатывает предложения по совершенствованию учебно-воспитательного процесса.

- способствует реализации инициатив, обучающихся во внеучебной деятельности: изучает интересы и потребности, обучающихся в сфере внеучебной деятельности, создаёт условия для их реализации;

- содействует разрешению конфликтных вопросов: участвует в решении школьных проблем, согласовании интересов обучающихся, учителей и родителей, организует работу по защите прав школьников.

Заместитель директора по административно-хозяйственной части организует административно – хозяйственную деятельность школы, руководит ею и контролирует развитие данной деятельности.

Технический персонал – это категория сотрудников, выполняющих специфические функции (обслуживание хозяйственной деятельности). В обязанности таких лиц входит обеспечение потребностей учащихся, забота о чистоте зданий, исправности техники, защита имущества школы от повреждений и краж.

Должностные обязанности секретаря школы:

- ведет делопроизводство; формирует дела в соответствии с утвержденной номенклатурой, обеспечивает их сохранность и в установленные сроки сдает в архив.

- выполнение технических функций по обеспечению и обслуживанию работы директора школы и его заместителей.

Основными направлениями деятельности бухгалтера в школе являются:

- обеспечение правильной постановки и ведения бухгалтерской отчетности;

- организация документооборота по участкам бухгалтерского учета;

- документальное оформление и отображение на счетах бухгалтерского учета операций, связанных с движением денежных средств и материальных ценностей.

В круг обязанностей библиотекаря входит:

- организация работы библиотеки как образовательного, информационного и культурного учреждения

- обеспечение учебно-воспитательного процесса и самообразования средствами библиотечного и информационно - библиографического обслуживания учащихся, педагогов и других категорий читателей
- формирование у читателей навыков независимого библиотечного пользователя, привитие навыков информационной грамотности, обучение поиску, отбору и критической оценке информации
- совершенствование традиционных и освоение новых библиотечных технологий.

### **1.3 Внешний и внутренний документооборот МОБУ «Урканская СОШ»**

Процесс документооборота представляет собой перемещение документов в организации, начиная с момента их создания или получения до завершения, исполнения или отправления.

Внешний документооборот отображает взаимодействие МОБУ «Урканская СОШ» с внешней средой.

Диаграмма внешнего документооборота школы представляет собой контекстную диаграмму, построенную в нотации DFD (рисунок 2). В ее состав входят следующие внешние сущности с потоками документов:

- ученики, родители учеников, которые подают в школу заявку на выдачу справок, документы, обратно получают нужные справки и табель об успеваемости своих детей, аттестаты;
- амурское региональное отделение ФСС, в которое школа отправляет отчет по форме 4-ФСС и справки – расчеты и заявление о выделении средств на выплату, обратно получает требование к отчетам;
- управление ПФ РФ в г. Тында Амурской области, в которое школа отправляет справки и отчеты, в свою очередь получает требование по отчетности;
- межрайонная инспекция ФНС России №7 по Амурской области: школа отправляет налоговые декларации, справки, бухгалтерскую отчетность,

в свою очередь получает распоряжения, запросы и требования по налоговой отчетности;

- управление образования администрации Тындинского района, в которое школа отправляет отчеты о работе, обратно получает приказы и указания по руководству и финансовую документацию;

- санитарно – эпидемиологическая служба по Амурской области в Городе Тынды, Тындинском и Сковородинском районах, в которую школа отправляет отчетность о санитарном состоянии, в свою очередь получает санитарно-эпидемиологическое заключение и планы проверок;

- ООО «КАПИТАЛЬ» (тепло - и водоснабжение), ПАО «ДЭК» (электроэнергия). Школа заключает договор на предоставление услуг, обратно получает счета на оплату;

- интернет – провайдер ПАО «Ростелеком» школа заключает договор на предоставление услуги и получает счета на оплату;

- сторонние организации, в которые школа отправляет заявку на выполнение работ, обратно получает акт выполненных работ.

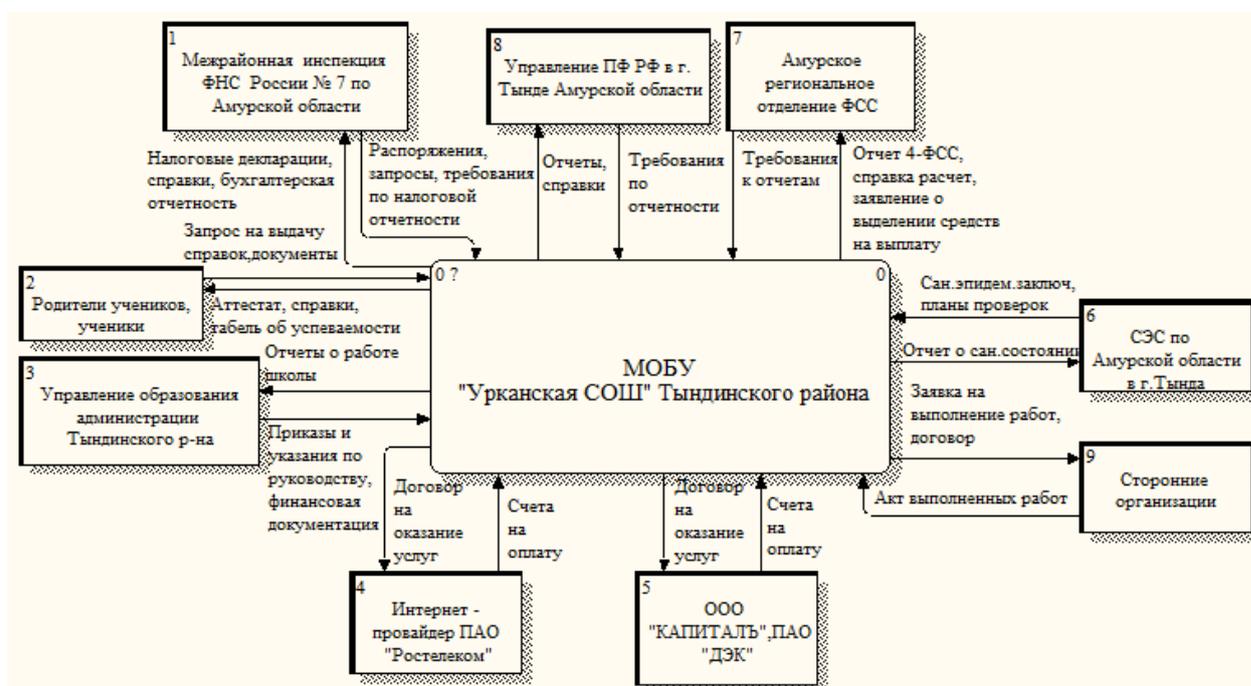


Рисунок 2 - Внешний документооборот МОБУ «Урканская СОШ»

Внутренний документооборот – это движение документов внутри школы, которые регулируются ведомственными или корпоративными нормативными правовыми актами.

Диаграмма построена в нотации DFD и представлена на рисунке 3.

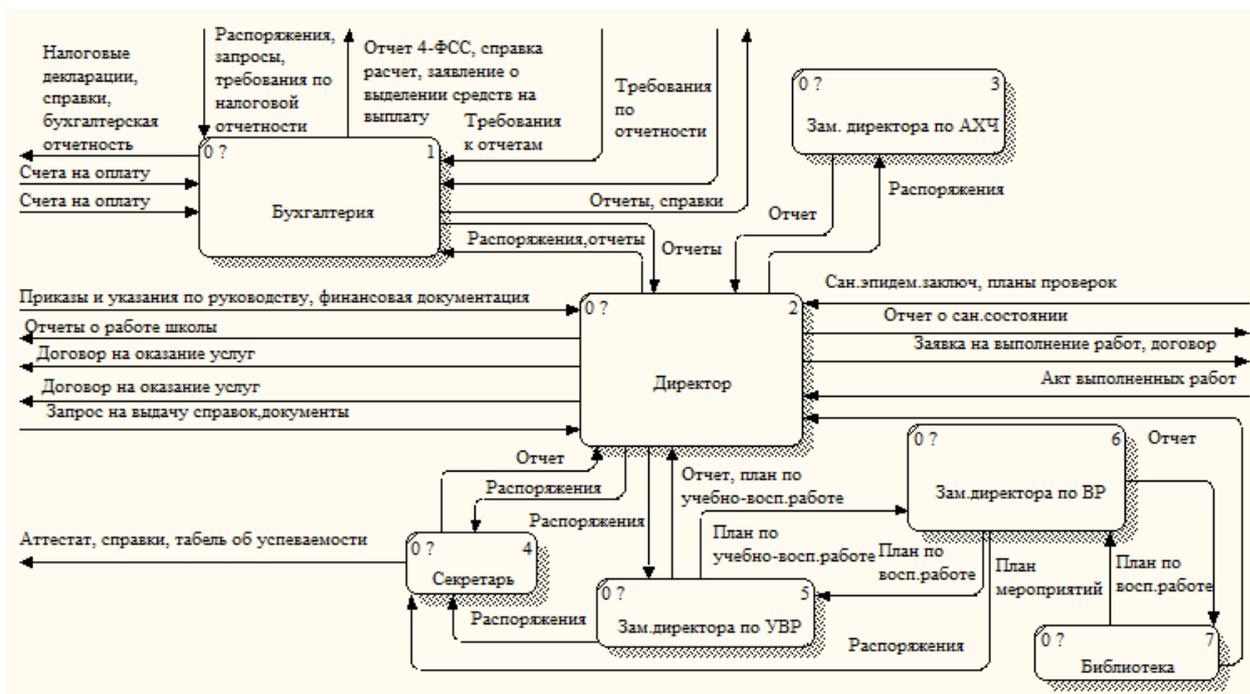


Рисунок 3 - Внутренний документооборот МОБУ «Урканская СОШ»

Директор получает отчеты о деятельности всех подчиненных ему сотрудников, при этом отправляет им распоряжения, бухгалтеру отправляет также отчет.

Директор взаимодействует с санитарно – эпидемиологической службой, отправляя отчетность о санитарном состоянии, с управлением образования администрации Тындинского района (получает приказы и указания по руководству и финансовую документацию, отправляет отчет о работе школы), с ООО «КАПИТАЛЬ» (тепло - и водоснабжение), ПАО «ДЭК» (электроэнергия), интернет – провайдером ПАО «Ростелеком» и сторонними организациями (заключение договора на предоставление услуг), с родителями учеников и учениками.

Бухгалтер взаимодействует с ООО «КАПИТАЛЬ» (тепло - и водоснабжение), ПАО «ДЭК» (электроэнергия), интернет – провайдером ПАО «Ростелеком» (получает счета на оплату), с межрайонной инспекцией ФНС России №7 по Амурской области, отправляя налоговые декларации, справки, бухгалтерскую отчетность, с управлением ПФ РФ в г. Тында Амурской области (отправляет отчеты и справки), с амурским региональным отделением ФСС (отправляет отчет по форме 4-ФСС, справки – расчеты, заявление на выделение средств на выплату).

Зам. директора по УВР и ВР направляют директору планы учебно - воспитательной и воспитательной работы для согласования.

Зам. директора по УВР и ВР также отправляют друг другу планы учебно-воспитательной и воспитательной работе для согласования.

Секретарь выдает ученикам и родителям учеников нужные справки по распоряжению директора или зам. директора по УВР.

Библиотека отправляет заместителю директора по ВР планы мероприятий, получает от него план по воспитательной работе.

#### **1.4 Анализ бизнес-процессов МОБУ «Урканская СОШ»**

Бизнес-процесс – логически завершенный набор взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, поддерживающий деятельность организации и реализующий ее политику, направленную на достижение поставленных целей.

Деятельность МОБУ «Урканская СОШ» можно проанализировать с помощью диаграммы IDEF0.

IDEF0 — методология функционального моделирования (англ. function modeling) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

Диаграмма процесса подачи заявлений в МОБУ «Урканская СОШ» в нотации IDEF0 представлена на рисунках 4,5.

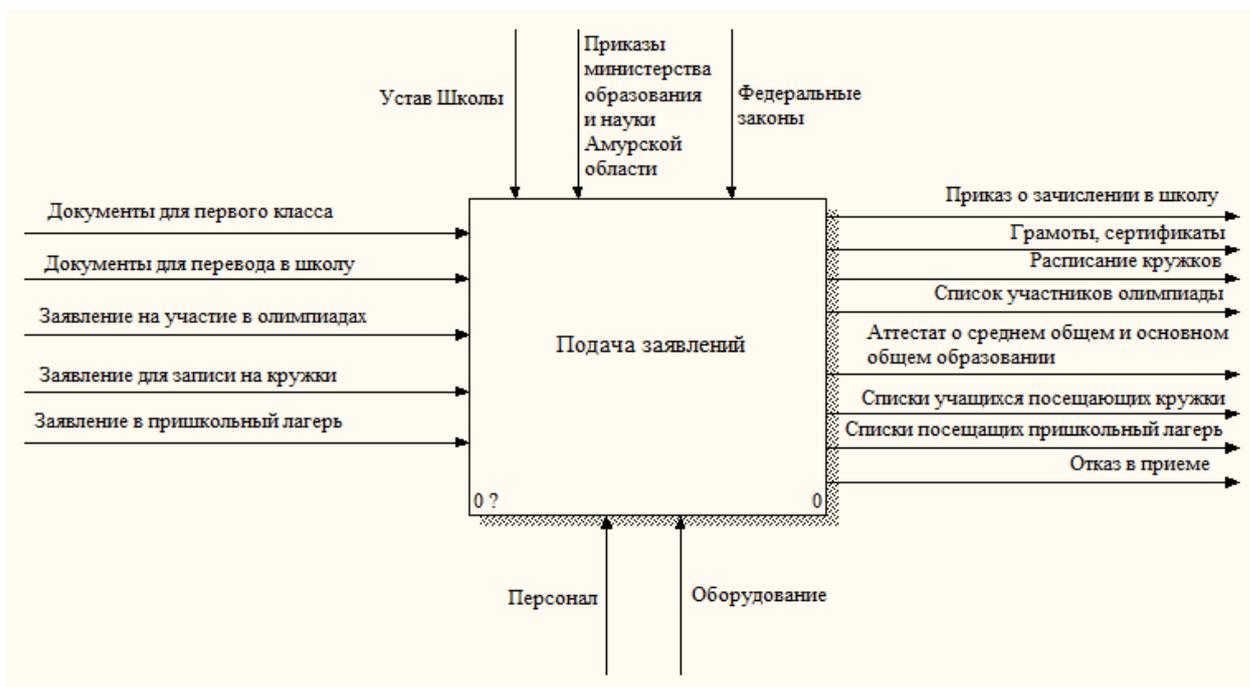


Рисунок 4 – Контекстная диаграмма бизнес процесса «Подача заявлений»

Входящими потоками для данного процесса являются документы для первого класса (паспорт родителя, СНИЛС ребенка, свидетельство о рождении ребенка, справка о регистрации ребенка, заявление), документы для перевода в школу (заявление, личное дело из другой школы, документы, содержащие информацию об успеваемости обучающегося в текущем учебном году, чаще всего это выписка из журнала с отметками и результатами промежуточной аттестации (документы должны быть заверены печатью и подписью директора школы), документ удостоверяющий личность), заявление для записи на кружки, заявление на участие в олимпиадах, заявление в пришкольный лагерь.

Выходными потоками являются приказ о зачислении в школу, грамоты и сертификаты, расписание кружков, список участников олимпиады, аттестат о среднем общем и основном общем образовании, списки учащихся посещающих кружки, списки посещающих пришкольный лагерь, отказ приеме.

Механизмом для данного процесса являются персонал (секретарь, учителя, директор, завуч) и оборудование (компьютер, принтер, сканер).

Управление: устав школы, приказы министерства образования и науки Амурской области, федеральный законы (№ 273 «Об образовании в Российской Федерации», №152 «О персональных данных»).

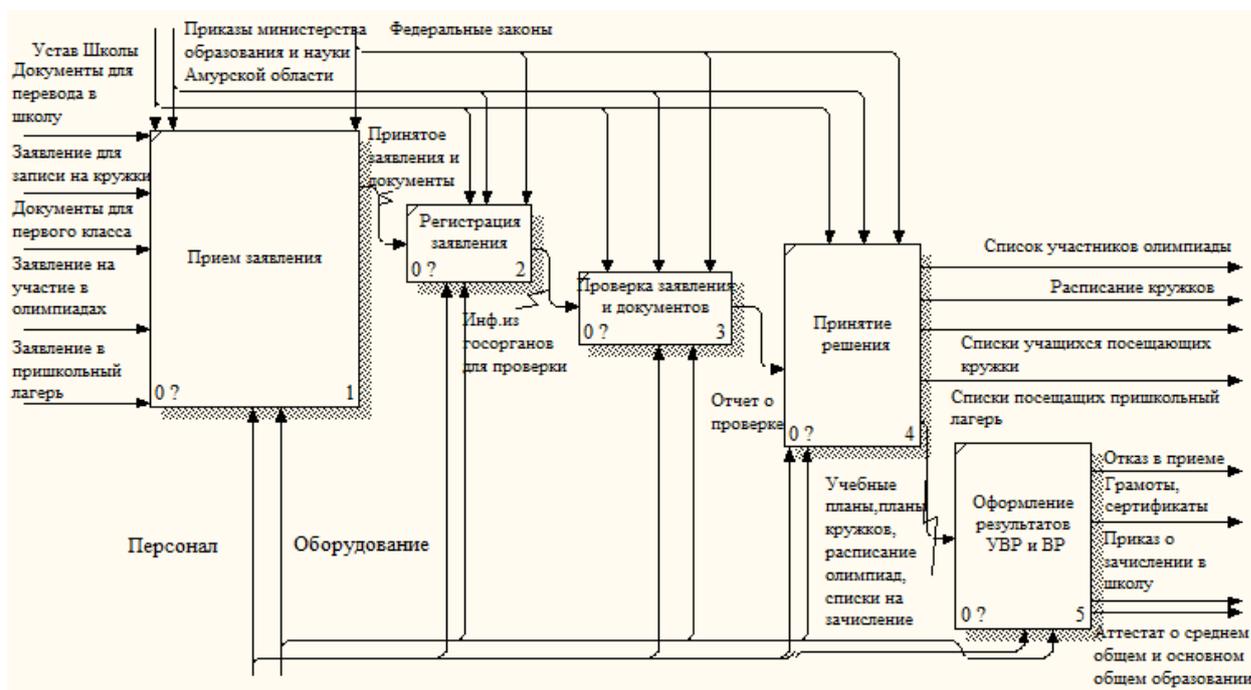


Рисунок 5 –Декомпозиция бизнес процесса «Подача заявлений»

Рассмотрим этапы процесса:

Первым этапом данного процесса является прием заявления – родители ученика подают заявление, для этого предоставляют необходимые документы и заявление.

Далее происходит регистрация принятого заявления, сведения из документов вносятся в компьютер и передаются на проверку.

Проверка заявления и документов – проверяется подлинность принятых документов, их сверка с информацией, полученной из государственных органов.

Принятие решения – на основании проверки документов выносится решение о зачислении в школу, составляются списки учащихся, посещающих кружки; списки учащихся, посещающих пришкольный лагерь; списки участников олимпиады, расписание кружков.

Оформление результатов УВР и ВР – на данном этапе происходит выдача аттестатов об образовании, грамот и сертификатов за участие в олимпиадах, выходит приказ о зачислении в школу, либо происходит отказ в приеме.

### **1.5 Анализ основных экономических показателей МОБУ «Урканская СОШ»**

Деятельность образовательного учреждения финансируется в соответствии с законодательством. Финансирование федеральных государственных образовательных учреждений осуществляется на основе федеральных нормативов финансирования государственных образовательных учреждений, находящихся в ведении субъектов Российской Федерации, и муниципальных образовательных учреждений - на основе федеральных нормативов и нормативов субъекта Российской Федерации.

Данные нормативы определяются по каждому типу, виду и категории образовательного учреждения, уровню образовательных программ в расчете на одного обучающегося, воспитанника, а также на иной основе.

Для малокомплектных сельских и рассматриваемых в качестве таковых органами государственной власти и органами, осуществляющими управление в сфере образования, образовательных учреждений норматив финансирования должен учитывать затраты, не зависящие от количества обучающихся.

Нормативы финансирования образовательных учреждений субъекта Российской Федерации и муниципальных образовательных учреждений устанавливаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, то есть Правительством Амурской области.

Органами местного самоуправления могут быть установлены нормативы финансирования муниципальных образовательных учреждений за счет средств местных бюджетов.

Образовательное учреждение вправе привлекать в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, дополнительные финансо-

вые средства за счет предоставления платных дополнительных образовательных и иных предусмотренных уставом образовательного учреждения услуг, а также за счет добровольных пожертвований и целевых взносов физических и (или) юридических лиц, в том числе иностранных граждан и (или) иностранных юридических лиц.

Привлечение образовательным учреждением дополнительных средств не влечет за собой снижение нормативов и (или) абсолютных размеров его финансирования за счет средств учредителя.

В отчете о финансовых результатах МОБУ «Урканская СОШ» приведены следующие данные (таблица 1).

Таблица 1 – Основные экономические показатели

в тысячах рублей

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Абсолютные изменения		Темп прироста, %	
				2017 к 2018	2018 к 2019	2017 к 2018	2018 к 2019
1	2	3	4	5	6	7	8
Поступления от доходов всего, в том числе:	29460,34	31263,65	35866	1803,3	4602,35	6,12	14,72
доходы от оказания услуг, работ	30,8	25	26,1	- 5,8	1,1	-18,38	4,4
родительская плата за пришкольный лагерь:	80,4	85	90,8	4,6	5,8	5,72	6,82
субсидии из государственного и муниципального бюджетов	22961,8	27544,1	32559,8	4582,3	5015,7	19,96	18,21
Выплаты по расходам всего, в том числе:	29149	30270,5	35217,3	1121,5	4946,8	3,85	16,34
выплаты по персоналу всего	20689,9	20079,9	26688,2	- 610	6608,3	-2,95	32,91

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
уплата налогов и сборов и иных платежей	1372,7	1472	1487,4	99,3	15,4	7,23	1,05
прочие расходы	320,8	437,1	879,4	116,3	442,3	36,25	101,19
расходы на покупку товаров, работ, услуг	7189,2	7881,2	5666,1	692	-2215,1	9,63	-28,11

По приведенным показателям построим графики (рисунки 6-14).

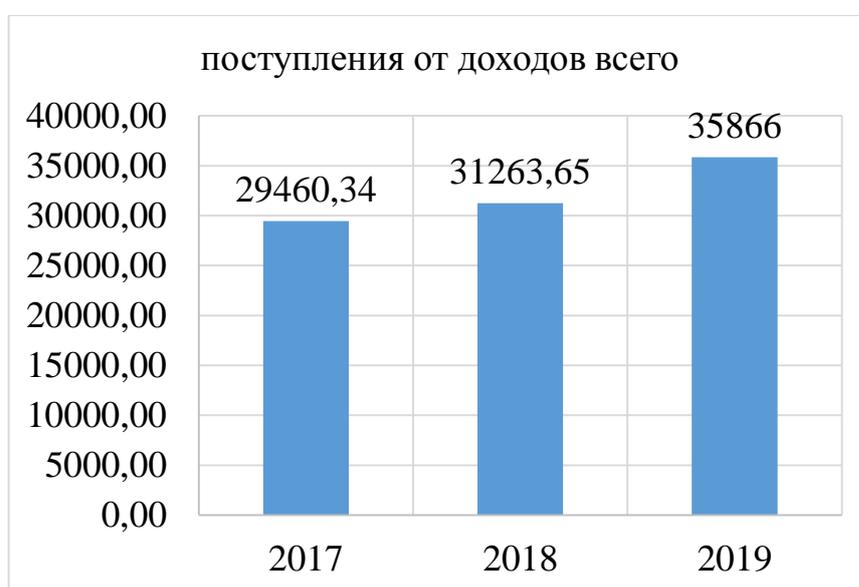


Рисунок 6 – Поступления от доходов всего



Рисунок 7 – Субсидии из государственного и муниципального бюджетов



Рисунок 8 – Родительская плата за дошкольный лагерь



Рисунок 9 – Доходы от оказания услуг, работ



Рисунок 10 – Выплаты по расходам всего



Рисунок 11 – Уплата налогов и сборов и иных платежей



Рисунок 12 – Прочие расходы



Рисунок 13 – Выплаты по персоналу всего



Рисунок 14 – Расходы на покупку товаров, работ, услуг

Согласно данным графикам можно сделать следующие выводы.

Поступления от доходов (рисунок 6) каждый год увеличивались, в период с 2017-2018 гг. увеличились на 1803, 31 тыс. руб., что составило 6,12 %, в период с 2018-2019 гг. также увеличились, но на 4602,35 тыс. руб., что составило 14,72 %. Это связано с тем, что увеличивались субсидии из государственного и муниципального бюджетов (рисунок 7) в период с 2017-2018 гг. на 4582, 3 тыс. руб., что составило 19,96 %, в период с 2018-2019 гг. на 5015,7 тыс. руб., что составило 18,21 %.

Также увеличивалась родительская плата за дошкольный лагерь (рисунок 8) в период с 2017-2018 гг. на 4,6 тыс. руб., что составило 5,72 %, в период 2017-2018 гг. на 5,8 тыс. руб., что составило 6,69 %. Это связано с тем, что дошкольный лагерь стало посещать больше детей.

Доходы от оказания услуг, работ (рисунок 9) уменьшились в период с 2017-2018 гг. на 5, 8 тыс. руб., что составило 18,83 %, затем немного увеличились в период с 2018-2019 гг. на 1,1 тыс. руб., что составило 4,4 %. Это связано с тем, что в период с 2017-2018 гг. уменьшилось количество учащихся, посещающих платные кружки, секции, дополнительные занятия.

Выплаты по расходах всего (рисунок 10) увеличивались каждый год. В период с 2017 – 2018 гг. они незначительно увеличились на 1121,5 тыс. руб., что составило 3,85 %, в период с 2018 – 2019 гг. увеличились на 4946, 8 тыс.

руб., что составило 16,34 %. Это связано с тем, что выросла уплата по налогам и сборам и иным платежам (рисунок 11) в период с 2017 – 2018 гг. на 99,3 тыс. руб., что составило 7,23 %, в период с 2018 – 2019 гг. на 15,4 тыс. руб., что составило 1,05 %. Также увеличились прочие расходы (рисунок 12) в период с 2017 – 2018 гг. на 116,3 тыс. руб., что составило 36,25 %, в период с 2018 – 2019 гг. на 442,3 тыс. руб., что составило 101,19 %.

Выплаты по персоналу (рисунок 13) в период с 2017 – 2018 гг. уменьшились на 610 тыс. руб., что составило 2,95 %. Это связано с тем, что произошло сокращение штата сотрудников. В период с 2018 – 2019 гг. увеличились на 6608,3 тыс. руб., что составило 32,91 %. Это связано с увеличением заработной платы сотрудникам.

Расходы на покупку товаров, работ, услуг (рисунок 14) увеличились в период с 2017 – 2018 гг. на 692 тыс. руб., что составило 9,63 % и уменьшились в период с 2018 – 2019 гг. на 2215,1 тыс. руб., что составило 28,11 %.

В целом, изучив основные экономические показатели и их динамику можно сделать вывод о том, что МОБУ «Урканская СОШ» в целом функционирует стабильно. Перспективы учебного заведения в целом положительные и в дальнейшем возможен рост всех показателей деятельности школы.

## 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

### 2.1 Назначение и цели создания web – сайта МОБУ «Урканская СОШ»

Целью разработки сайта для школы является обеспечение лучшего взаимодействия родителей и учеников с администрацией и учителями школы.

Сайт выполняет следующие задачи:

- обеспечивает открытость деятельности школы и освещает ее деятельность в сети Интернет;
- создает условия для обмена данными и для передачи сведений между всеми участниками образовательного процесса: педагогами, учащимися и родителями;
- обеспечивает объективное и оперативное информирование о происходящих процессах в образовательных учреждениях;
- распространяет педагогический опыт для участников образовательного процесса;
- повышает роль информатизации образования, содействует созданию в регионе единой информационной инфраструктуры.

Основные функции сайта:

- предоставить нормативную информацию о школе (основные сведения; структура и органы управления образовательной организацией; документы; образование; образовательные стандарты; руководство. педагогический состав; материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса; стипендии и иные виды материальной поддержки; платные образовательные услуги; финансово-хозяйственная деятельность; вакантные места для приема (перевода)) его посетителям;
- предоставить актуальную информацию для учеников и их родителей в короткие сроки (о планируемых мероприятиях, результатах олимпиад, другие срочные сообщения, об изменениях в расписании, расписании каникул);

- предоставить возможность заинтересованным посетителям задать вопросы учителям и администрации, а также получить на них ответ;
- служить местом публикации новостей школы, образцов заявлений.

Контекстная диаграмма функций сайта МОБУ «Урканская СОШ», представлена на рисунке 15.

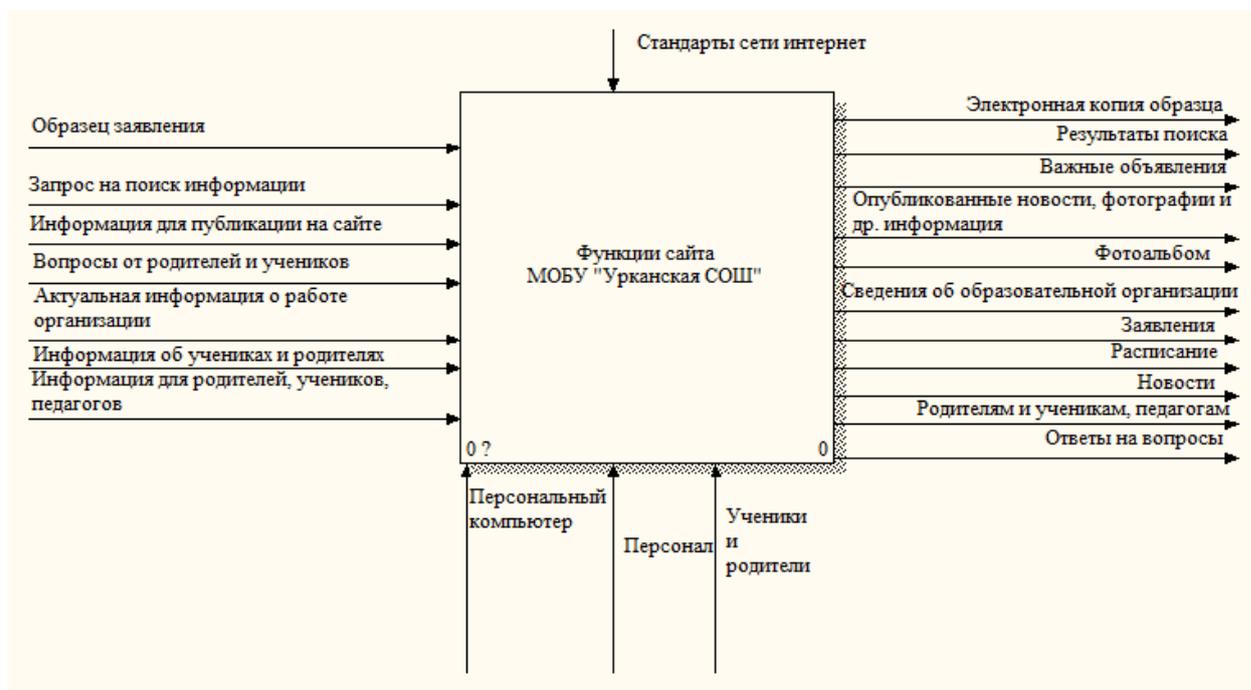


Рисунок 15 – Контекстная диаграмма функций сайта МОБУ «Урканская СОШ»

Функции, которые должен выполнять проектируемый сайт:

- информировать посетителей о предстоящих мероприятиях;
- освещать новости;
- информировать учеников и родителей о расписании занятий, каникул и т.д.;
- обеспечивать обратную связь;
- обеспечивать удобство поиска нужной информации об учреждении;
- предоставить возможность скачивания образцов заявлений;
- предоставить возможность подачи заявлений через сайт.

Функции сайта со стороны администратора:

- изменение информации;

- удаление устаревшей информации;
- добавление информации.

Декомпозиция контекстной диаграммы функций сайта МОБУ «Урканская СОШ» представлена на рисунке 16.

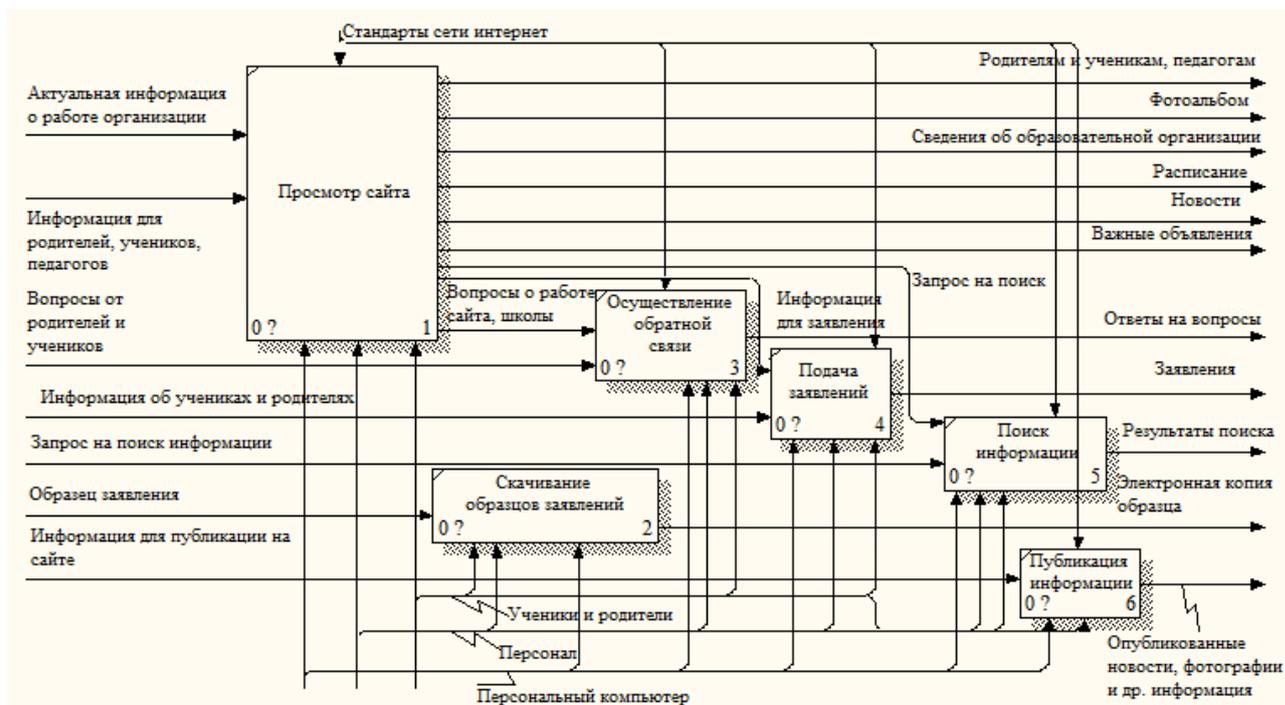


Рисунок 16 – Декомпозиция контекстной диаграммы функций сайта МОБУ «Урканская СОШ»

Из анализа контекстной диаграммы функций сайта МОБУ «Урканская СОШ» можно сделать вывод о том, что приведенные выше функции способны обеспечить все основные потребности пользователя при работе с сайтом.

## 2.2 Разработка технического задания на проектирование web – сайта МОБУ «Урканская СОШ»

Полное наименование системы информационная система веб – сайт для МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Разработчик: студентка группы 656об факультета математики информатики Амурского государственного университета Волосатова Кристина Альбертовна.

Заказчик: МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Адрес: 676272, Амурская область, Тындинский район, село Уркан, ул. Ленинская 1.

Документы, на основании которых создается система:

- ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;
- требования к системе.

Срок начала работ: 1 февраля 2020 года.

Срок окончания работ: 10 июля 2020 года.

Целью разработки сайта для школы является обеспечение лучшего взаимодействия родителей и учеников с администрацией и учителями школы.

Объектом автоматизации проектируемой системы является МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Полный текст технического задания на проектирование сайта приведен в Приложении А.

### **2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов**

Среда разработки – это набор программ, которые облегчают жизнь разработчика, упрощая процесс создания программы.

Требования к программному обеспечению – это прежде всего выбор платформы для разрабатываемой системы. Система должна быть совместима со всеми версиями ОС Microsoft Windows.

В качестве серверной платформы использовался Open Server Panel – это портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для веб-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий.

Программный комплекс содержит богатый набор серверного программного обеспечения, удобный, многофункциональный продуманный интерфейс, обладает мощными возможностями по администрированию и настройке компонентов. Данная платформа широко используется для разработки, отладки и тестирования веб-проектов, а также для предоставления веб-сервисов в локальных сетях.

Для создания сайта была выбрана CMS Joomla – бесплатная система для создания веб – сайтов с открытым исходным кодом.

Основные возможности Joomla:

- увеличение функциональности с помощью дополнительных расширений (компонентов, модулей и плагинов);
- модуль безопасности, который предназначен для многоуровневой аутентификации пользователей и администраторов (применяется собственный алгоритм аутентификации и «ведения» сессий);
- при помощи системы шаблонов можно легко изменять внешний вид сайта: расположение модулей, шрифты и другое. Возможно также позволить пользователям выбирать одно из нескольких отображений;
- предусмотрены настраиваемые схемы расположения модулей, включая левый, правый, центральный и любое другое произвольное положения блока. При желании содержимое модуля можно включить в содержимое материала;
- все компоненты, модули, плагины и шаблоны можно написать самому, разместить их в структурированном каталоге расширений или отредактировать существующее расширение по своему усмотрению.
- многосайтовость и многопортальность;
- практически все настройки Joomla доступны в виде переключателей в администраторской панели. Вам не нужно уметь программировать, чтобы управлять сайтом;
- CMS имеет отличную документацию и техническую поддержку.

Joomla интегрируется с другими системами и ПО. В зависимости от решаемой задачи возможно использование соответствующих модулей по интеграции с программами 1С: Предприятие, ActiveDirectory/LDAP, Microsoft Office и OpenOffice. Имеется импорт данных в стандартных форматах: XML, CommerceML, CSV, Excel и др.

При использовании многосайтовости все веб-ресурсы имеют общую систему управления, систему разграничения прав доступа и авторизацию (Single

Sign On), общую аналитику и рекламное поле, общее центральное хранилище всех данных. Ресурс находится на едином сервере или группе однотипных серверов.

В блоке многопортальности с применением модуля «Контроллер сайтов» можно объединить в одно целое веб-сайты, размещенные на разных серверах на разных хостингах, имея при этом способности по обмену любой информацией между этими сайтами, общей авторизации (SSO), системы управления доступа и др.

В качестве СУБД будет использоваться система управления базами данных MySQL, которая способна эффективно функционировать во взаимодействии с интернет-сайтами и веб-приложениями.

Преимущества:

- проста в использовании, легко устанавливается, имеет множество плагинов и вспомогательных приложений;
- обширный функционал;
- безопасность. Система основана на привилегиях и паролях, за счет этого гибкость и безопасность и возможность верификации с удаленного ПК. Пароли при передаче по сети с сервером защищены, так как они шифруются;
- масштабируемость. MySQL в равной степени легко может быть использована для работы и с малыми, и с большими объемами данных;
- хорошая скорость работы.

Учитывая преимущества CMS Joomla, можно сделать вывод о том, что выбор данной CMS будет наиболее правильным решением, а вероятность успешности сайта заметно выше, чем при использовании других систем.

## **2.4 Проектирование базы данных для сайта МОБУ «Урканская СОШ»**

База данных – это совокупность взаимосвязанных данных, предназначенная для удовлетворения информационных потребностей организации.

Проектирование базы данных – это процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности.

Основные этапы проектирования базы данных:

- инфологическое проектирование – это описание структуры предметной области, выделение сущностей и назначение им атрибутов, установление связей между сущностями;
- логическое проектирование – это построение логической структуры базы данных, приведение отношений к нормальным формам;
- физическое проектирование – это построение для каждого отношения таблиц в том виде, в котором они будут реализованы средствами СУБД.

#### 2.4.1 Инфологическое проектирование

Инфологическое проектирование состоит из нескольких этапов. Первый этап – формирование набора сущностей.

В результате проведенного анализа предметной области были выделены следующие сущности:

- «Ученик» хранит данные обо всех учениках;
- «Учитель» содержит информацию об учителях;
- «Предмет» содержит информацию о предметах, преподаваемых в школе;
- «Расписание» содержит информацию о расписании занятий;
- «Класс» хранит сведения о классе;
- «Должность» хранит данные обо всех должностях сотрудников;
- «Кабинет» содержит информацию о кабинетах;
- «Дополнительное занятие» содержит информацию обо всех кружках, секциях и дополнительных занятиях.

Второй этап – формирование спецификации атрибутов каждой сущности.

В таблице 2 представлена спецификация атрибутов сущности «Ученик».

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «Ученик»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код ученика</u>	Число, однозначно определяющее каждого ученика	Числовой	> 0	7
Фамилия	Фамилия ученика	Текст	-	Перова
Имя	Имя ученика	Текст	-	Мария
Отчество	Отчество ученика	Текст	-	Юрьевна
Пол	Пол ученика	Текст	-	Женский
Дата рождения	Дата рождения ученика	Дата	< текущая дата	07.12.2005
Номер телефона	Номер телефона ученика (родителей)	Текст	-	89145678990
Улица	Название улицы	Текст	-	Институтская
Дом	Номер дома	Текст	-	56
Квартира	Номер квартиры	Текст	-	9

Первичным ключом для сущности «Ученик» является атрибут «Код ученика» так как он является уникальным идентификатором ученика. В таблице 3 представлена спецификация атрибутов сущности «Учитель».

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Учитель»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код учителя</u>	Число, однозначно определяющее каждого учителя	Числовой	> 0	10
Фамилия	Фамилия учителя	Текст	-	Петров
Имя	Имя учителя	Текст	-	Василий
Отчество	Отчество учителя	Текст	-	Иванович
Пол	Пол учителя	Текст	-	Мужской
Дата рождения	Дата рождения учителя	Дата	< текущая дата	24.11.1978
Номер телефона	Номер телефона учителя	Текст	-	89143245678
Улица	Название улицы	Текст	-	Советская
Дом	Номер дома	Текст	-	9
Квартира	Номер квартиры	Текст	-	11
Стаж	Стаж учителя	Текст	-	7 лет

Первичным ключом для сущности «Учитель» является атрибут «Код учителя» так как он является уникальным идентификатором учителя.

В таблице 4 представлена спецификация атрибутов сущности «Предмет».

Таблица 4 – Спецификация атрибутов сущности «Предмет»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код предмета</u>	Число, однозначно определяющее каждый предмет	Числовой	> 0	18
Название	Название предмета	Текст	-	Химия

Первичным ключом для сущности «Предмет» является атрибут «Код предмета» так как он является уникальным идентификатором предмета.

В таблице 5 представлена спецификация атрибутов сущности «Расписание».

Таблица 5 – Спецификация атрибутов сущности «Расписание»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Номер урока</u>	Число, однозначно определяющее каждый урок	Числовой	> 0	6
День недели	День недели	Текст	-	Вторник

Первичным ключом для сущности «Расписание» является атрибут «Номер урока» так как он является уникальным идентификатором урока.

В таблице 6 представлена спецификация атрибутов сущности «Класс».

Таблица 6 – Спецификация атрибутов сущности «Класс»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Номер класса</u>	Число, однозначно определяющее каждый класс	Числовой	> 0	8
Фамилия классного руководителя	Фамилия классного руководителя	Текст	-	Распутина

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
Имя классного руководителя	Имя классного руководителя	Текст	-	Валентина
Отчество классного руководителя	Отчество классного руководителя	Текст	-	Николаевна
Количество человек	Количество учеников в классе	Числовой	-	23

Первичным ключом для сущности «Класс» является атрибут «Номер класса» так как он является уникальным идентификатором класса.

В таблице 7 представлена спецификация атрибутов сущности «Кабинет».

Таблица 7 – Спецификация атрибутов сущности «Кабинет»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Номер кабинета</u>	Число, однозначно определяющее каждый кабинет	Числовой	> 0	23
Количество мест	Количество мест в кабинете	Текст	-	20

Первичным ключом для сущности «Кабинет» является атрибут «Номер кабинета» так как он является уникальным идентификатором кабинета.

В таблице 8 представлена спецификация атрибутов сущности «Должность».

Таблица 8 – Спецификация атрибутов сущности «Должность»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код должности</u>	Число, однозначно определяющее каждую должность	Числовой	> 0	12
Наименование должности	Наименование должности	Текст	-	Бухгалтер
Оклад	Оклад, соответствующий данной должности	Числовой	> 0	20000,00

Первичным ключом для сущности «Должность» является атрибут «Код должности» так как он является уникальным идентификатором должности.

В таблице 9 представлена спецификация атрибутов сущности «Дополнительное занятие».

Таблица 9 – Спецификация атрибутов сущности «Дополнительное занятие»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных для атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код занятия</u>	Число, однозначно определяющее каждое занятие	Числовой	> 0	12
Название	Название дополнительного занятия	Текст	-	Секция по волейболу
Примечание	Характеристика, возрастные ограничения и т.д.	Текст	-	Могут посещать ученики 5 – 11 классов

Первичным ключом для сущности «Дополнительное занятие» является атрибут «Код занятия» так как он является уникальным идентификатором должности. Все сущности идентифицируются первичным ключом, который подчеркнут сплошной линией.

Следующий этап инфологического проектирования – установление связей между сущностями. Связи между сущностями представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Связи между сущностями

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Класс	Ученик	Учится	Один ко многим	В одном классе учатся несколько учеников. Один ученик учится в одном классе.
Учитель	Предмет	Преподает	Многие ко многим	Один учитель может вести несколько предметов. Один предмет могут вести несколько учителей.

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5
Класс	Расписание	Участвует	Один ко многим	В указанный момент времени у каждого класса один урок. В указанный момент времени уроки могут быть у нескольких классов.
Учитель	Расписание	Могут проводить	Один ко многим	В указанный момент времени у каждого учителя может быть только один урок. В указанный момент времени могут быть уроки у нескольких учителей.
Предмет	Расписание	Содержится	Один ко многим	В указанный момент времени могут быть уроки по нескольким предметам. В указанный момент времени у предмета может быть один урок.
Кабинет	Расписание	Содержится	Один ко многим	В указанный момент времени могут быть уроки в одном кабинете может быть только один урок. В указанный момент времени в нескольких кабинетах могут быть уроки.
Должность	Учитель	Занимает	Один ко многим	Одной должности могут соответствовать несколько сотрудников. Один сотрудник может занимать только одну должность.
Учитель	Дополнительное занятие	Ведет	Многие ко многим	Один учитель может вести несколько дополнительных занятий. Одно дополнительное занятие могут вести несколько учителей.
Ученик	Дополнительное занятие	Посещает	Многие ко многим	Один ученик может посещать несколько дополнительных занятий. Одно дополнительное занятие могут посещать несколько учеников.

Полученные связи между сущностями представлены на диаграмме «сущность - связь» на рисунке 17.

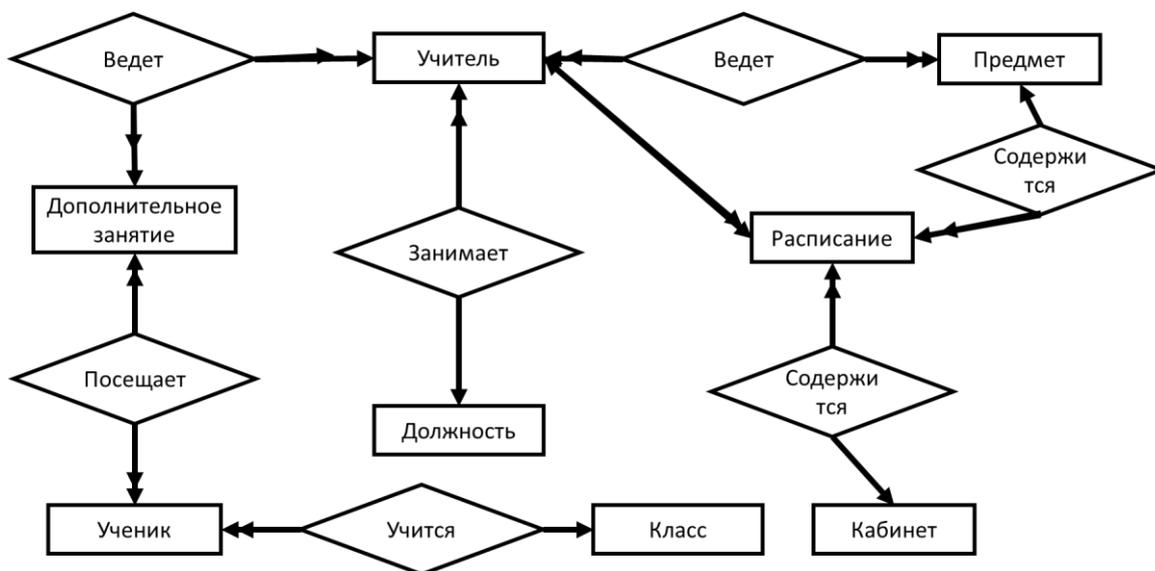


Рисунок 17 – Инфологическая модель базы данных

#### 2.4.2 Логическое проектирование

Логическое проектирование базы данных заключается в отображении полученной концептуально – инфологической модели на реляционную, а также нормализации полученных отношений.

Связь «Класс – Ученик» является связью типа «один–ко–многим». Сущность «Класс» является исходной, так как от нее исходит простая связь, сущность «Ученик» является порожденной. Добавим ключ «Номер класса» из сущности «Класс» в порожденную сущность «Ученик» в качестве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 19.

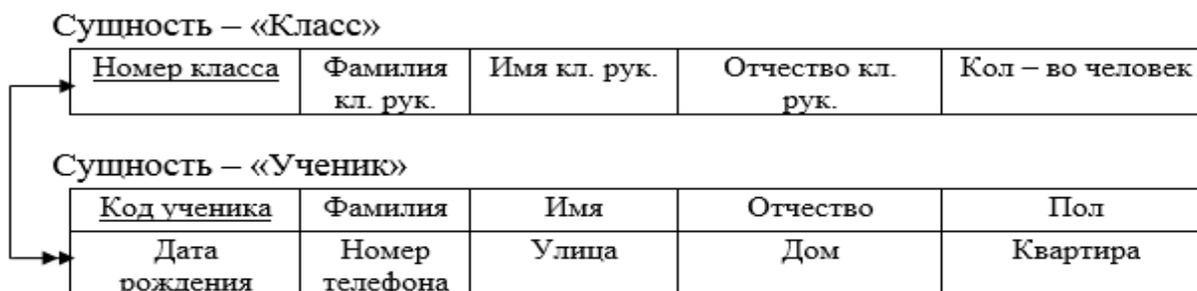


Рисунок 18 – Связь «Класс – Ученик»

Отношение 1 - «Класс»

<u>Номер класса</u>	Фамилия кл. рук.	Имя кл. рук.	Отчество кл. рук.	Кол – во человек
---------------------	---------------------	--------------	----------------------	------------------

Отношение 2 - «Ученик»

<u>Код ученика</u>	Фамилия	Имя		Отчество	Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира	Номер класса

Рисунок 19 – Результат анализа связи «Класс – Ученик»

Связь «Учитель – Предмет» является связью типа «многие–ко-многим». Поскольку в данном случае имеем двунаправленную сложную связь, то необходимо ввести промежуточную сущность, в которую поместим ключи обеих сущностей. Результат отображения представлен на рисунке 21.



Рисунок 20 – Связь «Учитель – Предмет»

Отношение 1 – «Учитель»

<u>Код учителя</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира
				Стаж

Отношение 2 – «Учитель\_Предмет»

<u>Код учителя</u>	<u>Код предмета</u>
--------------------	---------------------

Отношение 3 – «Предмет»

<u>Код предмета</u>	Название
---------------------	----------

Рисунок 21 – Результат анализа связи «Учитель – Предмет»

Связь «Класс – Расписание» является связью типа «один–ко-многим». Сущность «Класс» является исходной, так как от нее исходит простая связь,

сущность «Расписание» является порожденной. Добавим ключ «Номер класса» из сущности «Класс» в порожденную сущность «Расписание» в качестве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 23.

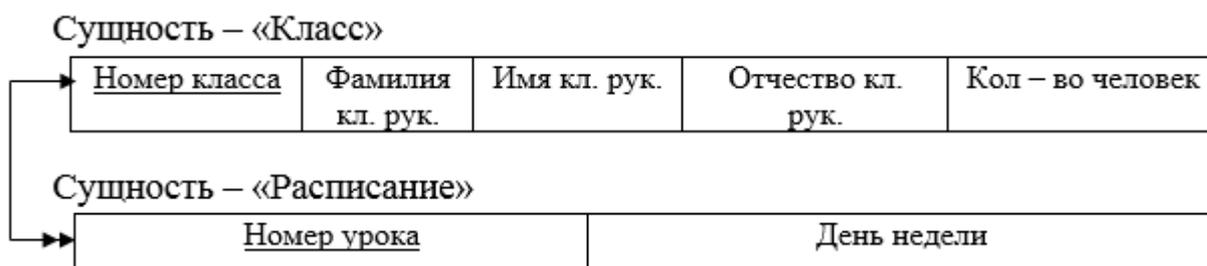


Рисунок 22 – Связь «Класс – Расписание»

Отношение 1 - «Класс»

<u>Номер класса</u>	Фамилия кл. рук.	Имя кл. рук.	Отчество кл. рук.	Кол - во человек
---------------------	------------------	--------------	-------------------	------------------

Отношение 2 – «Расписание»

<u>Номер урока</u>	День недели	Номер класса
--------------------	-------------	--------------

Рисунок 23 – Результат анализа связи «Класс – Расписание»

Связь «Учитель – Расписание» является связью типа «один–ко–многим». Сущность «Учитель» является исходной, так как от нее исходит простая связь, сущность «Расписание» является порожденной. Добавим ключ «Код учителя» из сущности «Учитель» в порожденную сущность «Расписание» в качестве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 25.



Рисунок 24 – Связь «Учитель – Расписание»

Отношение 1 – «Учитель»

<u>Код учителя</u>	Фамилия	Имя	Отчество		Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира	Стаж

Отношение 2 – «Расписание»

<u>Номер урока</u>	День недели	Код учителя
--------------------	-------------	-------------

Рисунок 25 – Результат анализа связи «Учитель – Расписание»

Связь «Предмет – Расписание» является связью типа «один–ко–многим». Сущность «Предмет» является исходной, так как от нее исходит простая связь, сущность «Расписание» является порожденной. Добавим ключ «Код предмета» из сущности «Предмет» в порожденную сущность «Расписание» в качестве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 27.

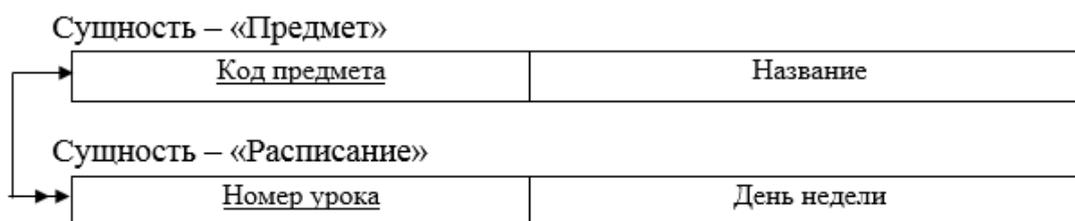


Рисунок 26 – Связь «Предмет – Расписание»

Отношение 1 – «Предмет»

<u>Код предмета</u>	Название
---------------------	----------

Отношение 2 – «Расписание»

<u>Номер урока</u>	День недели	Код предмета
--------------------	-------------	--------------

Рисунок 27 – Результат анализа связи «Предмет – Расписание»

Связь «Кабинет – Расписание» является связью типа «один–ко–многим». Сущность «Кабинет» является исходной, так как от нее исходит простая связь, сущность «Расписание» является порожденной. Добавим ключ «Номер кабинета» из сущности «Кабинет» в порожденную сущность «Расписание» в каче-

стве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 29.

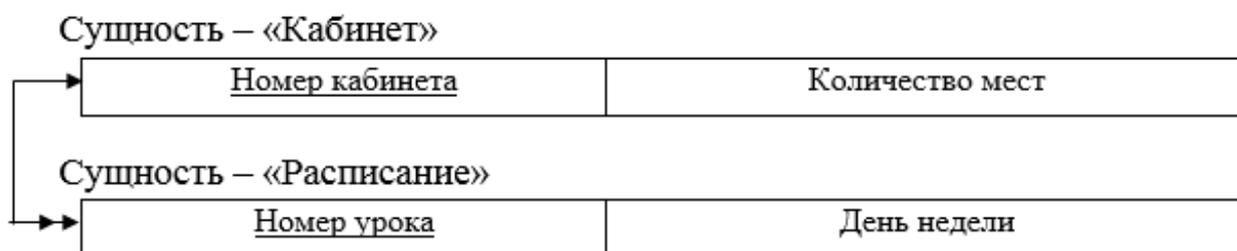


Рисунок 28 – Связь «Кабинет – Расписание»

Отношение 1 – «Кабинет»

<u>Номер кабинета</u>	Количество мест
-----------------------	-----------------

Отношение 2 – «Расписание»

<u>Номер урока</u>	День недели	Номер кабинета
--------------------	-------------	----------------

Рисунок 29 – Результат анализа связи «Кабинет – Расписание»

Связь «Должность – Учитель» является связью типа «один–ко–многим». Сушность «Должность» является исходной, так как от нее исходит простая связь, сушность «Учитель» является порожденной. Добавим ключ «Код должности» из сушности «Должность» в порожденную сушность «Учитель» в качестве не ключевого атрибута. В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 31.

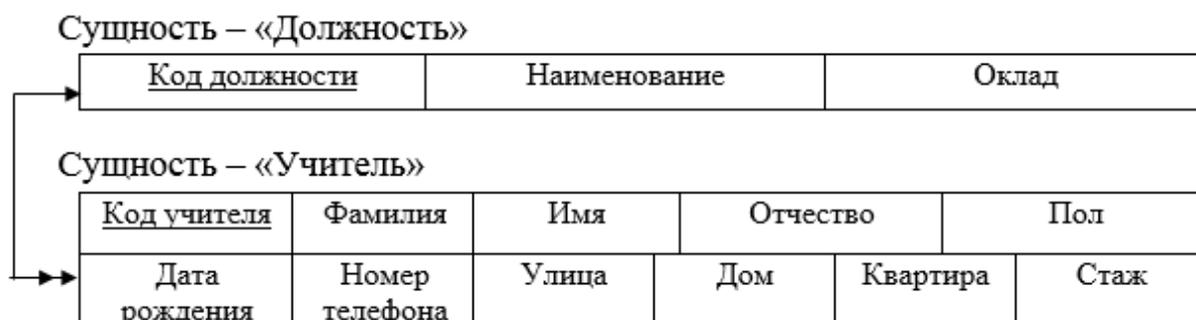


Рисунок 30 – Связь «Должность – Учитель»

Отношение 1 – «Должность»»

<u>Код должности</u>	Наименование	Оклад
----------------------	--------------	-------

Отношение 2 – «Учитель»»

<u>Код учителя</u>	Фамилия	Имя		Отчество		Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира	Стаж	Код должности

Рисунок 31 – Результат анализа связи «Должность – Учитель»»

Связь «Учитель – Дополнительное занятие» является связью типа «многие–ко–многим». Поскольку в данном случае имеем двунаправленную сложную связь, то необходимо ввести промежуточную сущность, в которую поместим ключи обеих сущностей. Результат отображения представлен на рисунке 33.



Рисунок 32 – Связь «Учитель – Дополнительное занятие»»

Отношение 1 – «Учитель»»

<u>Код учителя</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира
				Стаж

Отношение 2 – «Учитель\_Дополнительное занятие»»

<u>Код учителя</u>	<u>Код занятия</u>
--------------------	--------------------

Отношение 3 – «Дополнительное занятие»»

<u>Код занятия</u>	Название	Примечание
--------------------	----------	------------

Рисунок 33 – Результат анализа связи «Учитель – Дополнительное занятие»»

Связь «Ученик – Дополнительное занятие» является связью типа «многие–ко–многим». Поскольку в данном случае имеем двунаправленную сложную связь, то необходимо ввести промежуточную сущность, в которую поместим ключи обеих сущностей. Результат отображения представлен на рисунке 35.

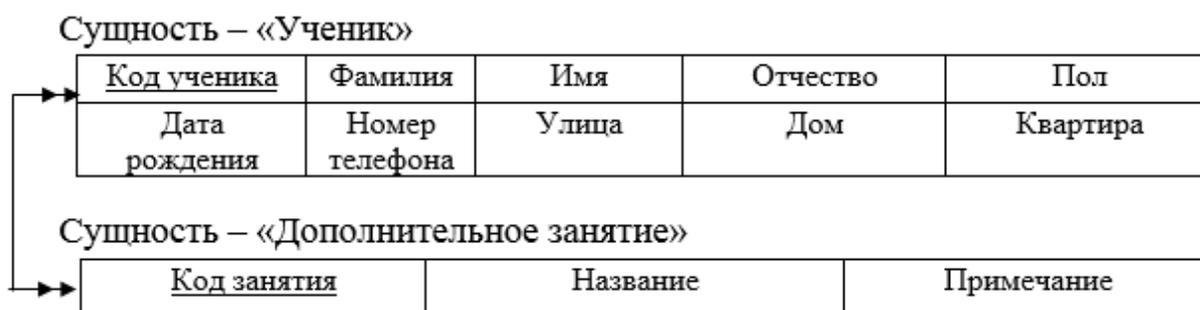


Рисунок 34 – Связь «Ученик – Дополнительное занятие»

Отношение 1 - «Ученик»

<u>Код ученика</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Пол
Дата рождения	Номер телефона	Улица	Дом	Квартира

Отношение 2 – «Ученик\_Дополнительное занятие»

<u>Код ученика</u>	<u>Код занятия</u>
--------------------	--------------------

Отношение 3 – «Дополнительное занятие»

<u>Код занятия</u>	Название	Примечание
--------------------	----------	------------

Рисунок 35 – Результат анализа связи «Ученик – Дополнительное занятие»

Следующий этап логического проектирования – нормализация отношений, который предусматривает рассмотрение полученных отношений на соответствие 1НФ, 2НФ, 3НФ. Нормализация БД представляет собой действия, производимые над базой данных с целью удаления в ней избыточности. Нормализация позволяет уменьшить вероятность возникновения ошибок, улучшает согласованность данных, позволяет обеспечить надежность и безопасность данных.

Все отношения, полученные при отображении концептуальной инфологической модели данных на реляционную модель, атомарные, т.е. все значения атрибутов не являются множеством или повторяющейся группой. Следовательно, все отношения находятся в 1НФ.

Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и каждый неключевой атрибут полностью зависит

от первичного ключа.

Отношение «Ученик» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 36.

Отношение «Ученик»



Рисунок 36 – Функциональные зависимости отношения «Ученик»

Отношение «Учитель» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 37.

Отношение «Учитель»



Рисунок 37 – Функциональные зависимости отношения «Учитель»

Отношение «Предмет» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 38.

Отношение «Предмет»

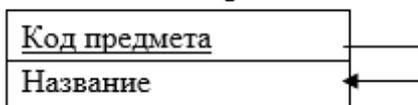


Рисунок 38 – Функциональные зависимости отношения «Предмет»

Отношение «Расписание» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 39.

Отношение «Расписание»

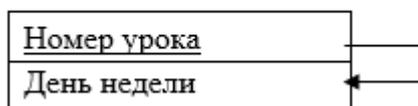


Рисунок 39 – Функциональные зависимости отношения «Расписание»

Отношение «Класс» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 40.

Отношение «Класс»



Рисунок 40 – Функциональные зависимости отношения «Класс»

Отношение «Кабинет» находится во второй нормальной форме, так как

все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 41.

Отношение «Расписание»

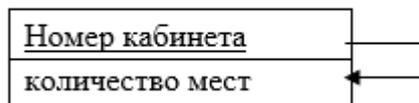


Рисунок 41 – Функциональные зависимости отношения «Кабинет»

Отношение «Должность» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 42.

Отношение «Должность»

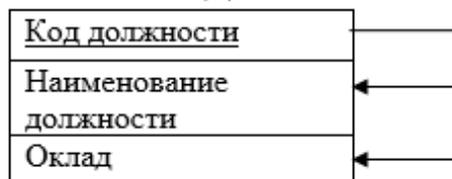


Рисунок 42 – Функциональные зависимости отношения «Должность»

Отношение «Дополнительное занятие» находится во второй нормальной форме, так как все неключевые атрибуты этого отношения функционально полно зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 43.

Отношение «Дополнительное занятие»

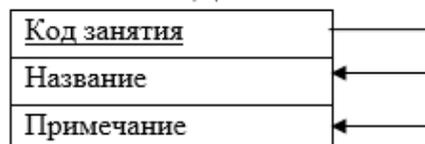


Рисунок 43 – Функциональные зависимости отношения «Дополнительное занятие»

Проанализировав все отношения, можно сделать вывод, что они также

находятся в третьей нормальной форме, так как они находятся во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов.

В результате этапа логического проектирования и нормализации были получены отношения, составляющие логическую модель, представленную на рисунке 44.

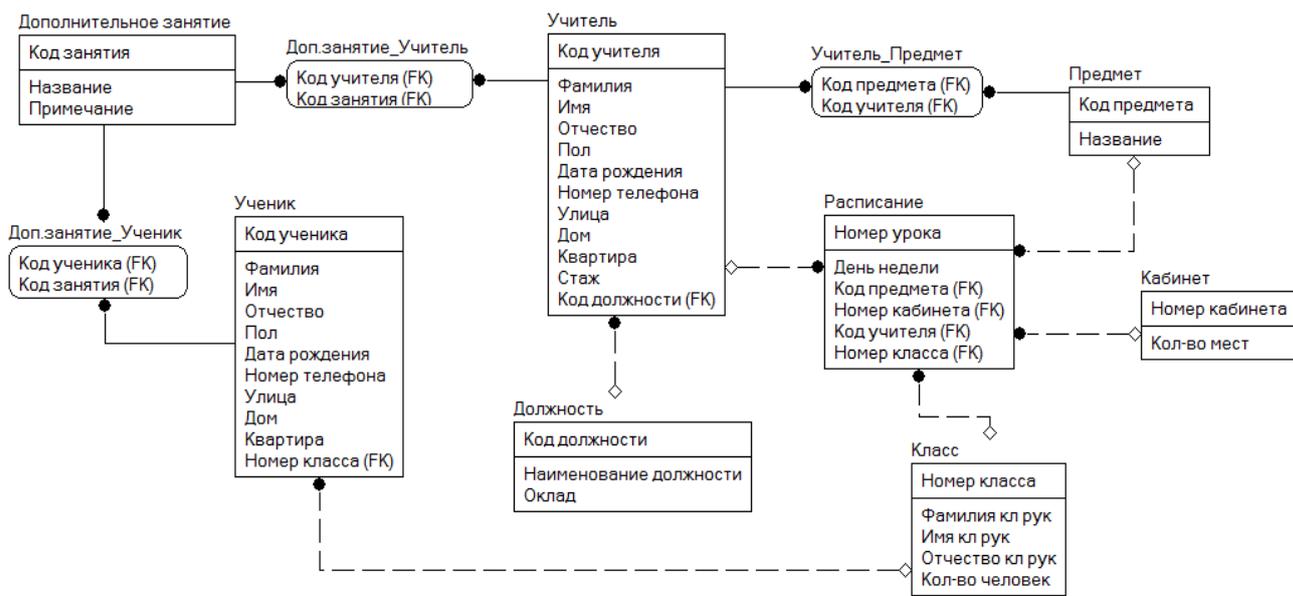


Рисунок 44 – Логическая модель базы данных

### 2.4.3 Физическое проектирование

Физическое проектирование базы данных – процесс подготовки описания реализации базы данных на вторичных запоминающих устройствах; на этом этапе рассматриваются основные отношения, организация файлов и индексов, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к данным, а также все связанные с этим ограничения целостности и средства защиты.

Между логическим и физическим проектированием существует постоянная обратная связь, так как решения, принимаемые на этапе физического проектирования с целью повышения производительности системы, способны повлиять на структуру логической модели данных.

Основной целью физического проектирования базы данных является описание способа физической реализации логического проекта базы данных.

На основании готовой логической модели, спроектируем физическую модель БД. Построим таблицы для каждого отношения.

Таблица «Ученик» предназначена для хранения информации об учениках.

Таблица 11 – Физическая структура данных отношения «Ученик»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код ученика</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Фамилия	Текст	-	varchar(30)	–
Имя	Текст	-	varchar(20)	–
Отчество	Текст	-	varchar(20)	–
Пол	Текст	-	varchar(10)	–
Дата рождения	Дата	< текущая дата	datetime	–
Номер телефона	Текст	-	varchar(11)	–
Улица	Текст	-	varchar(20)	–
Дом	Текст	-	varchar(5)	–
Квартира	Текст	-	varchar(5)	–
Номер класса	Числовой	> 0	integer	Foreign key

Таблица «Учитель» предназначена для хранения информации об учителях.

Таблица 12 – Физическая структура данных отношения «Учитель»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код учителя</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Фамилия	Текст	-	varchar(30)	–
Имя	Текст	-	varchar(20)	–
Отчество	Текст	-	varchar(20)	–
Пол	Текст	-	varchar(10)	–
Дата рождения	Дата	< текущая дата	datetime	–
Номер телефона	Текст	-	varchar(11)	–
Улица	Текст	-	varchar(20)	–
Дом	Текст	-	varchar(5)	–
Квартира	Текст	-	varchar(5)	–
Стаж	Текст	> 0	varchar(20)	–
Код должности	Числовой	> 0	integer	Foreign key

Таблица «Предмет» предназначена для хранения информации о предметах, преподаваемых в школе.

Таблица 13 – Физическая структура данных отношения «Предмет»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код предмета</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Название предмета	Текст	-	varchar(30)	–

Таблица «Расписание» предназначена для хранения информации о расписании занятий.

Таблица 14 – Физическая структура данных отношения «Расписание»

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Номер урока</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
День недели	Текст	-	varchar(20)	–
Код предмета	Числовой	> 0	integer	Foreign key
Номер кабинета	Числовой	> 0	integer	Foreign key
Код учителя	Числовой	> 0	integer	Foreign key
Номер класса	Числовой	> 0	integer	Foreign key

Таблица «Класс» предназначена для хранения информации о классах.

Таблица 15 – Физическая структура данных отношения «Класс»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Номер класса</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Фамилия классного руководителя	Текст	-	varchar(30)	–
Имя классного руководителя	Текст	-	varchar(20)	–
Отчество классного руководителя	Текст	-	varchar(20)	–
Количество человек	Текст	-	varchar(5)	–

Таблица «Кабинет» предназначена для хранения информации о кабинетах.

Таблица 16 – Физическая структура данных отношения «Кабинет»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Номер кабинета</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Количество мест	Текст	-	varchar(5)	–

Таблица «Должность» предназначена для хранения информации обо всех должностях сотрудников.

Таблица 17 – Физическая структура данных отношения «Должность»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код должности</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Наименование должности	Текст	-	varchar(50)	–
Оклад	Числовой	> 0	decimal(8,2)	–

Таблица «Дополнительное занятие» предназначена для хранения информации обо всех кружках, секция и дополнительных занятиях.

Таблица 18 – Физическая структура данных отношения «Дополнительное занятие»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код занятия</u>	Числовой	> 0	integer	Primary key
Название	Текст	-	varchar(30)	–
Примечание	Текст	-	varchar(100)	–

В таблице 19 представлена физическая структура данных отношения «Дополнительное занятие\_Ученик».

Таблица 19 – Физическая структура данных отношения «Дополнительное занятие\_Ученик»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код занятия</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key
<u>Код ученика</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key

В таблице 20 представлена физическая структура данных отношения «Дополнительное занятие\_Учитель».

Таблица 20 – Физическая структура данных отношения «Дополнительное занятие\_Учитель»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код занятия</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key
<u>Код учителя</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key

В таблице 21 представлена физическая структура данных отношения «Учитель\_Предмет».

Таблица 21 – Физическая структура данных отношения «Учитель\_Предмет»

Название атрибута	Тип данных для атрибута	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Код предмета</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key
<u>Код учителя</u>	Числовой	> 0	integer	Foreign key

Окончательная физическая модель представлена на рисунке 45.

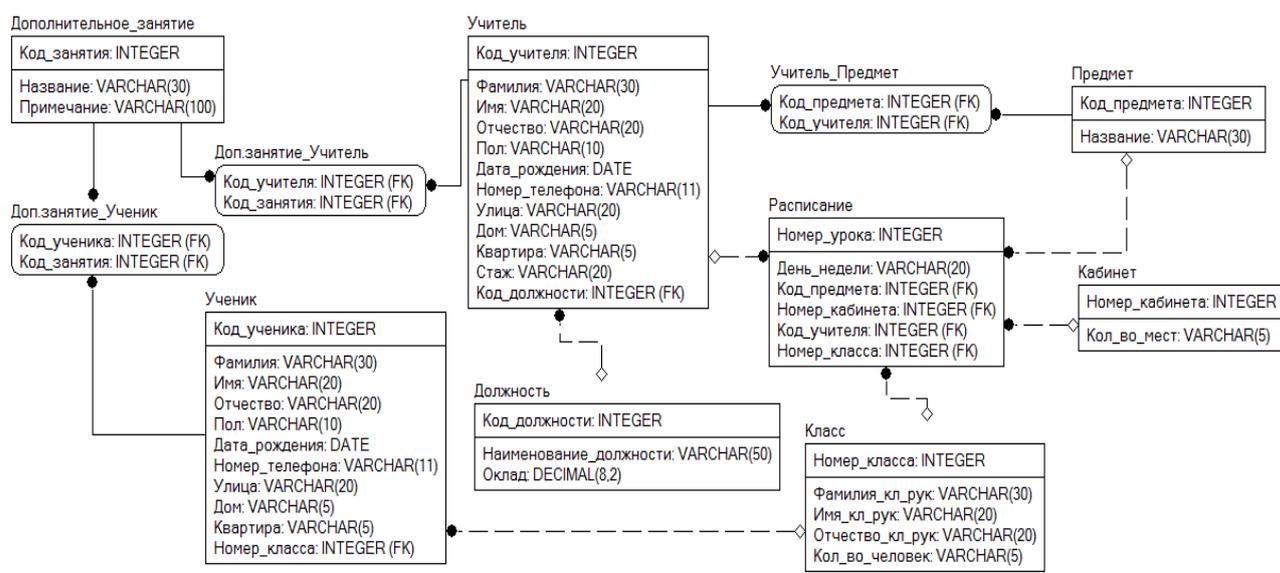


Рисунок 45 – Физическая модель базы данных

## 2.5 Структура и дизайн сайта МОБУ «Урканская СОШ»

Требования к внешнему дизайну сайта:

- интерфейс сайта должен быть понятен пользователю;
- не должен иметь контрастных цветов, которые вызывают желание покинуть его;
- текст на сайте должен быть читаемым;
- сайт должен иметь русскоязычный интерфейс.

При разработке сайта должны быть использованы преимущественно светлые стили. Цвета, которые будут использованы при создании сайта: белый, голубой, темно-синий и черный (для текста), серый. Оттенки светло серого как основной фоновый цвет.

Шрифты, которые будут использованы в текстах материалов сайта: Arial, Times New Roman, Verdana, Tahoma и др. Шрифты должны соответствовать стандартным шрифтам браузеров.

Размер (кегель) шрифтов должен обеспечивать восприятие текста при минимально допустимом размере экрана

Основные разделы сайта должны быть доступны с первой страницы.

На первой странице не должно быть большого объема текстовой информации.

Главная страница сайта должна содержать название организации, навигационное меню, краткую информацию о том, что можно найти на сайте, область контента для публикации последних новостей, информации о местоположении и порядке работы организации.

Страница будет делиться на следующие блоки:

Шапка сайта, которая будет содержать наименование организации, местоположение, телефон и адрес организации, переключение на версию для слабовидящих, поиск.

Горизонтальное меню, меню с иконками, область новостей, блок объявлений, документов, слайдер со ссылками на различные государственные органы в сфере образования и образовательные сайты.

Подвал сайта, в котором находится нижнее меню, условия использования сайта, и кто сейчас находится на сайте.

Схемы расположения элементов на главной странице и при переходе в пункты меню представлены на рисунках 46 - 47.



Рисунок 46 – Расположение элементов на главной странице

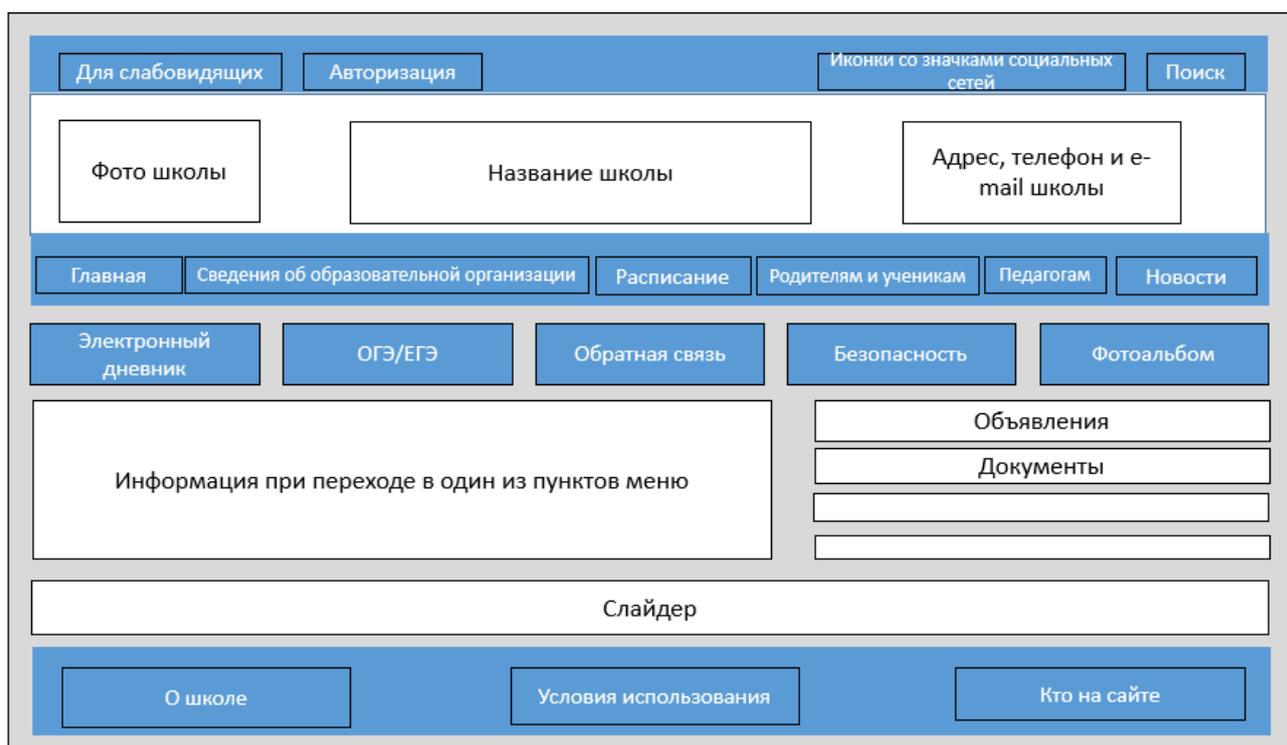


Рисунок 47 – Расположение элементов при переходе в пункт меню

Логическая структура сайта представлена на рисунке 48.

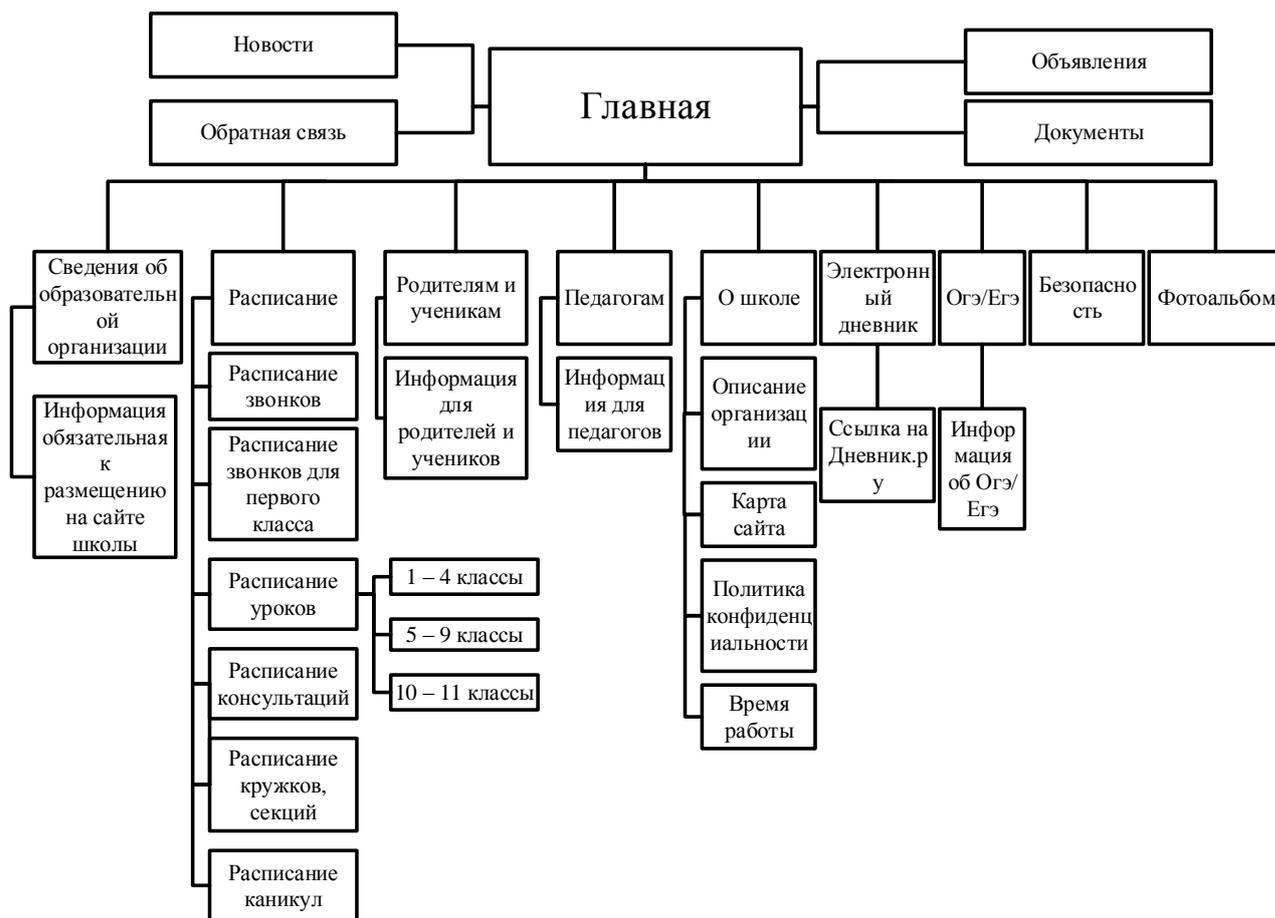


Рисунок 48 – Логическая структура сайта

## 2.6 Реализация интерфейса

Для МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района был разработан сайт, который адаптирован для просмотра на мобильных устройствах и планшетах.

Интерфейс сайта - это встроенный в ресурс механизм взаимодействия с пользователем, когда тот может определенным образом действовать на сайте, активно пользоваться его сервисами и службами.

«Дружественный интерфейс» - означает, что внешний вид ресурса располагает посетителя к себе, а его механизм взаимодействия понятен пользователю, пользовательский сервис предупредителен и доброжелателен, система правильно и понятно дает инструкции и подсказки.

На данной странице администратор может изменять внешний вид и содержимое сайта. Для входа в администраторский раздел сайта администратору

необходимо ввести логин и пароль администратора. После этого он попадает на страницу администратора сайта (рисунок 49).

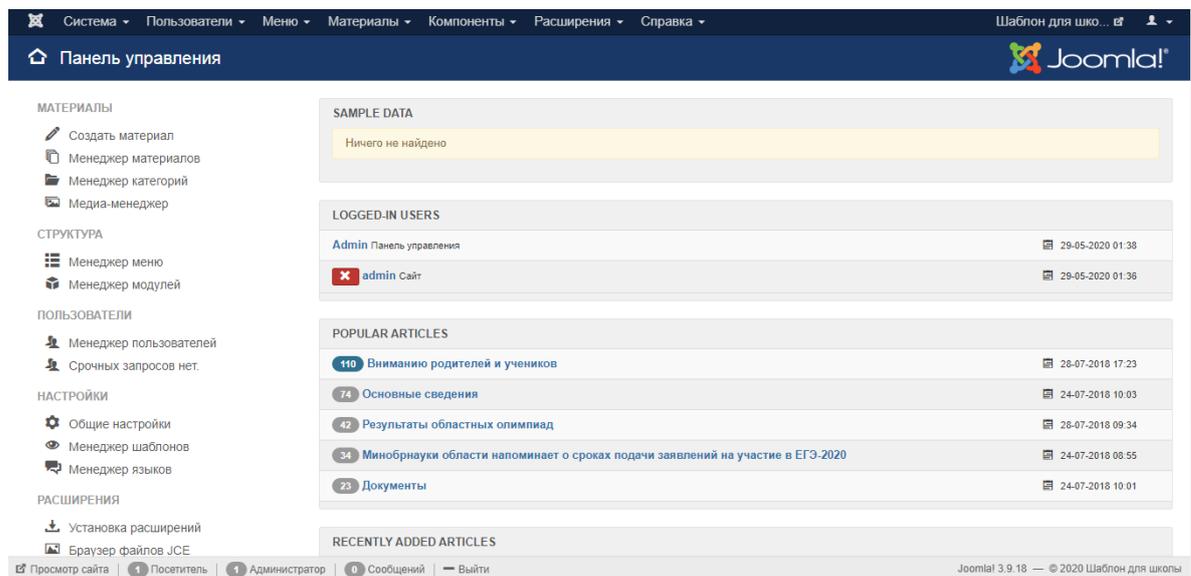


Рисунок 49 – Страница администратора

При входе на сайт открывается главная страница сайта, на которой представлены последние новости. Главная страница сайта содержит навигационное меню, для того чтобы пользователю было удобно переходить к тому или иному разделу сайта. Главная страница представлена на рисунках 50 – 52.

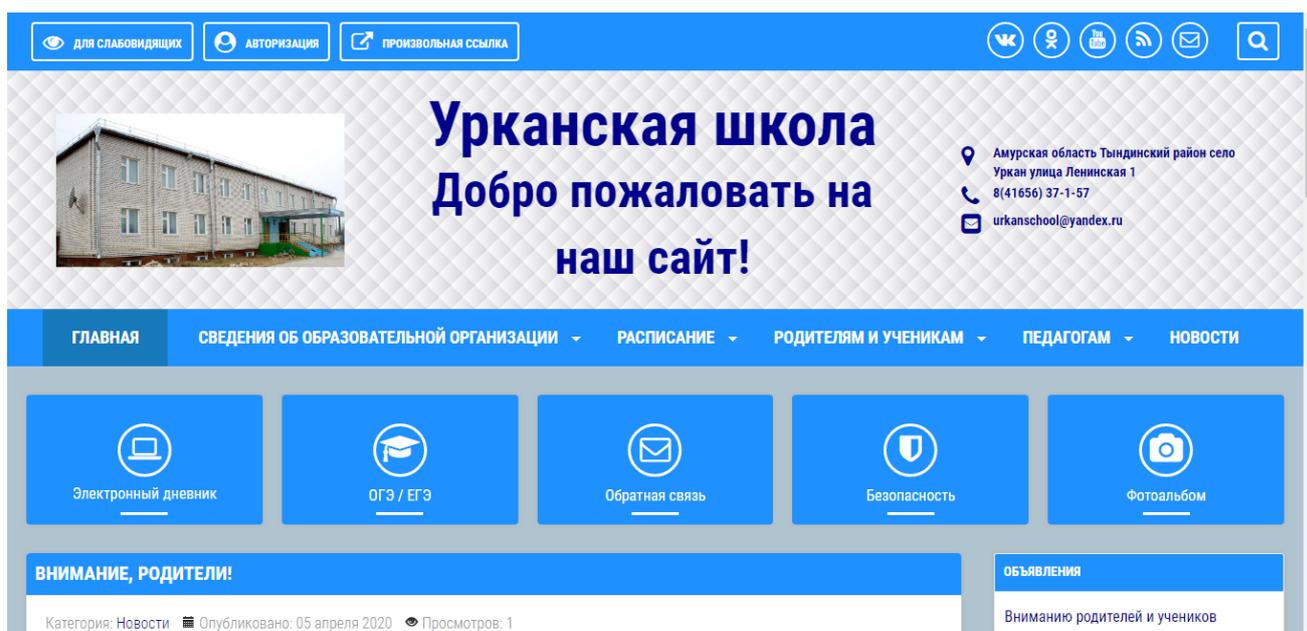


Рисунок 50 – Главная страница сайта

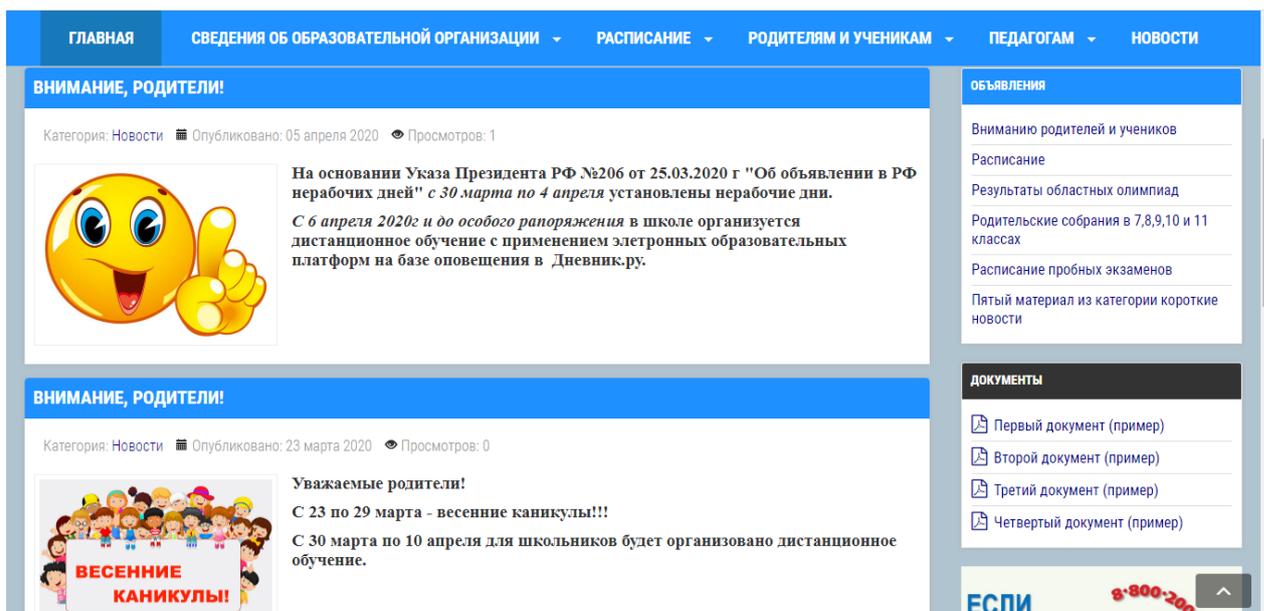


Рисунок 51 – Продолжение главной станицы сайта

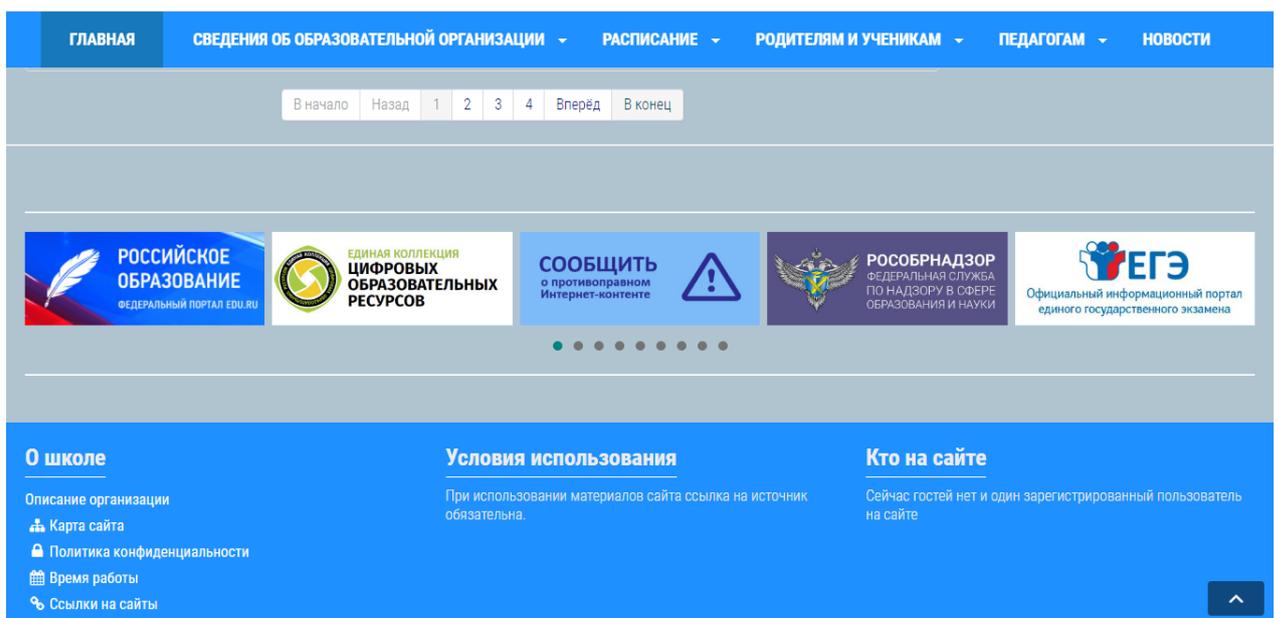


Рисунок 52 – Окончание главной станицы сайта

Для того чтобы узнать необходимую информацию об образовательном учреждении нужно перейти в один из подпунктов пункта меню «Сведения об образовательной организации». Данные страницы представлены на рисунках 53 – 54.

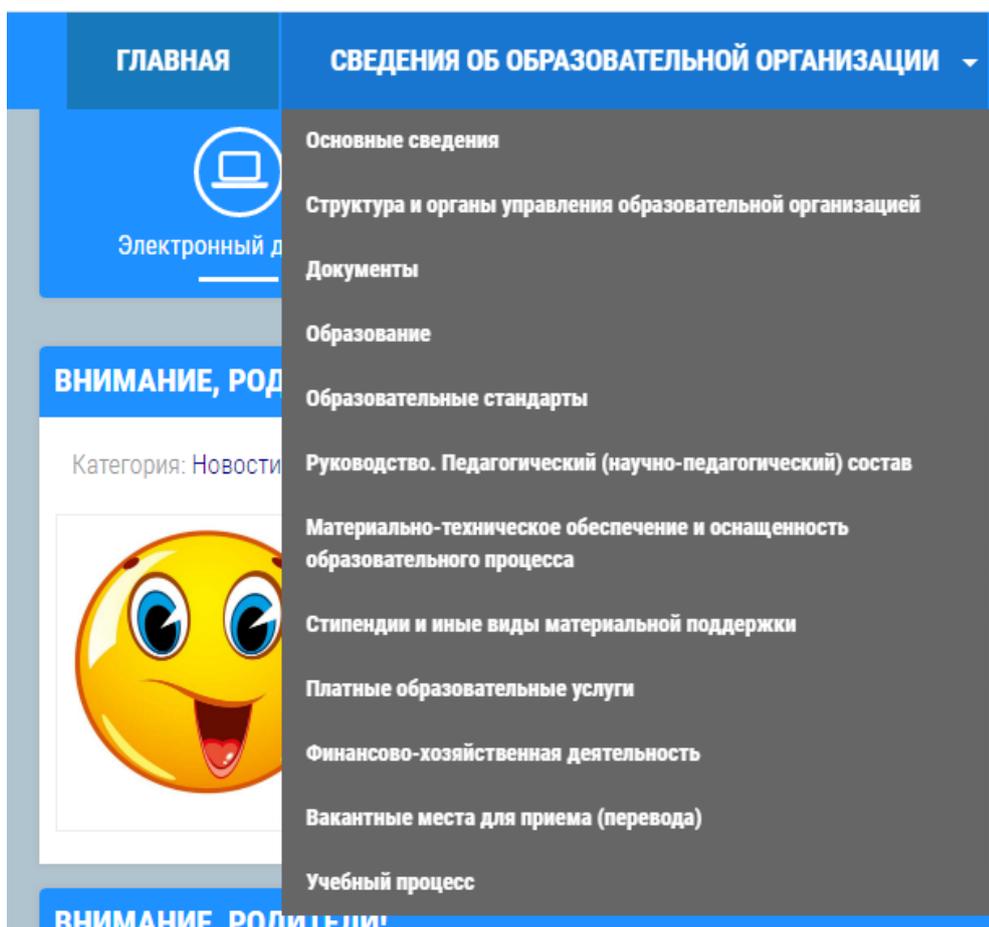


Рисунок 53 – Пункт меню «Сведения об образовательной организации»

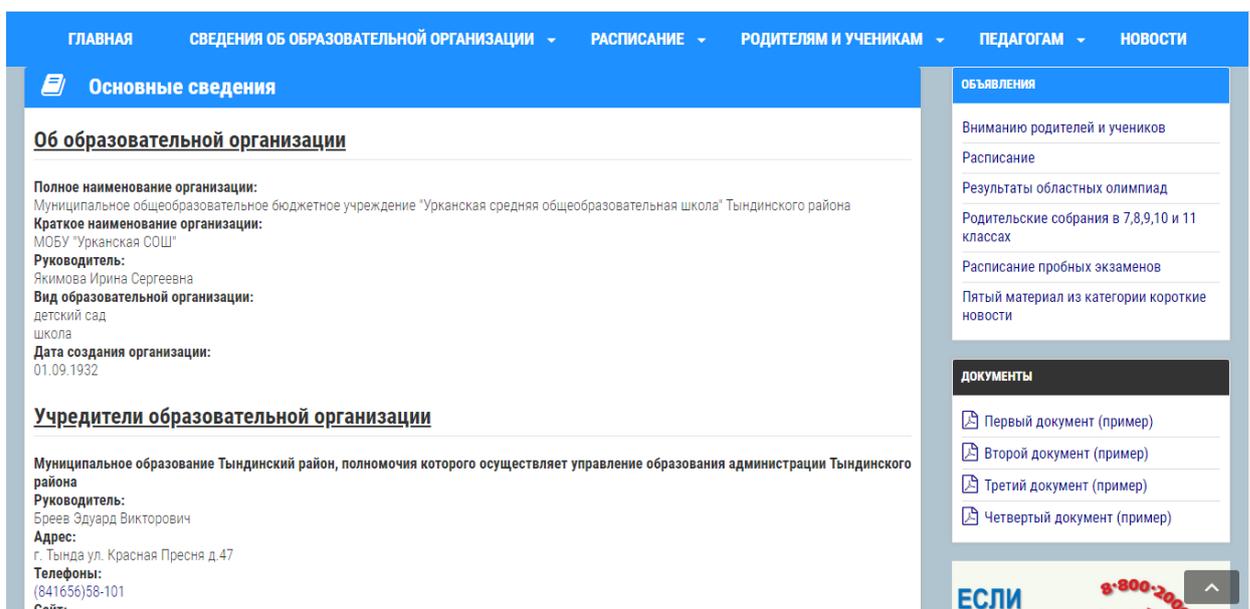


Рисунок 54 – Основные сведения

Для просмотра расписания необходимо перейти в пункт меню «Расписание». Данные страницы представлены на рисунках 55 – 56.

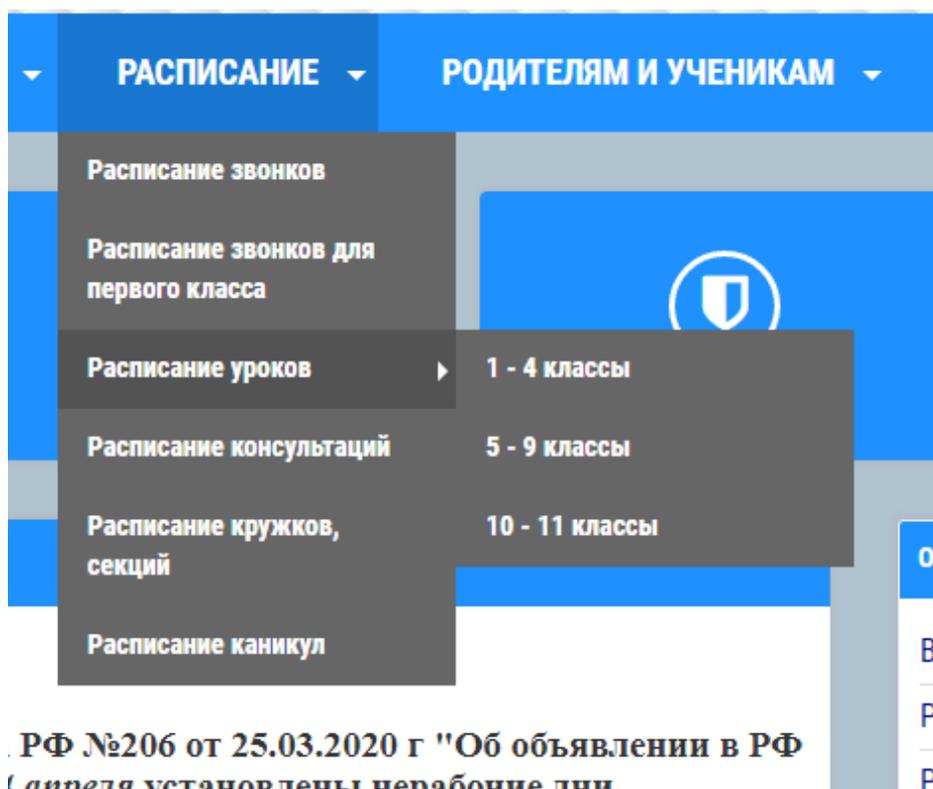


Рисунок 55 – Пункт меню «Расписание»

РАСПИСАНИЕ УРОКОВ МОБУ «УРКАНСКАЯ СОШ» НА 2019 – 2020 УЧЕБНЫЙ ГОД (4 ЧЕТВЕРТЬ).					
	№	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
понедельник	1	Чтение	Чтение	Русский язык	Русский язык
	2	Русский язык	Русский язык	Физ - ра	Математика
	3	Математика	Математика	Математика	Труд
	4	ИЗО	Труд	Чтение	Чтение
	5			Труд	
	6				
вторник	1	Физ - ра	Русский язык	Русский язык	Английский язык
	2	Русский язык	Английский язык	Математика	Чтение
	3	Чтение	Математика	Английский язык	Математика
	4	Окружающий мир	Физ - ра	Окружающий мир	Русский язык
	5	Труд	Чтение		Физ - ра
	6				
среда	1	Математика	Русский язык	Математика	Математика
	2	Физ - ра	Математика	Русский язык	Русский язык
	3	Русский язык	Чтение	Чтение	Физ - ра
	4	Чтение	Окружающий мир	Физ - ра	Чтение
	5				Окружающий мир
	6				
четверг	1	Чтение	Чтение	Чтение	Английский язык
	2	Математика	Математика	Английский язык	Русский язык
	3	Русский язык	Английский язык	Математика	Математика
	4	Музыка	ИЗО	Физ - ра	ИЗО
	5		Физ - ра	ИЗО	
	6				
пятница	1	Физ - ра	Русский язык	Чтение	ОРКСЭ
	2	Математика	Окружающий мир	Русский язык	Музыка

Рисунок 56 – Расписание уроков для 1-4 классов

Для просмотра сведений для родителей и учеников необходимо перейти в пункт меню «Родителям и ученикам» (рисунок 57).

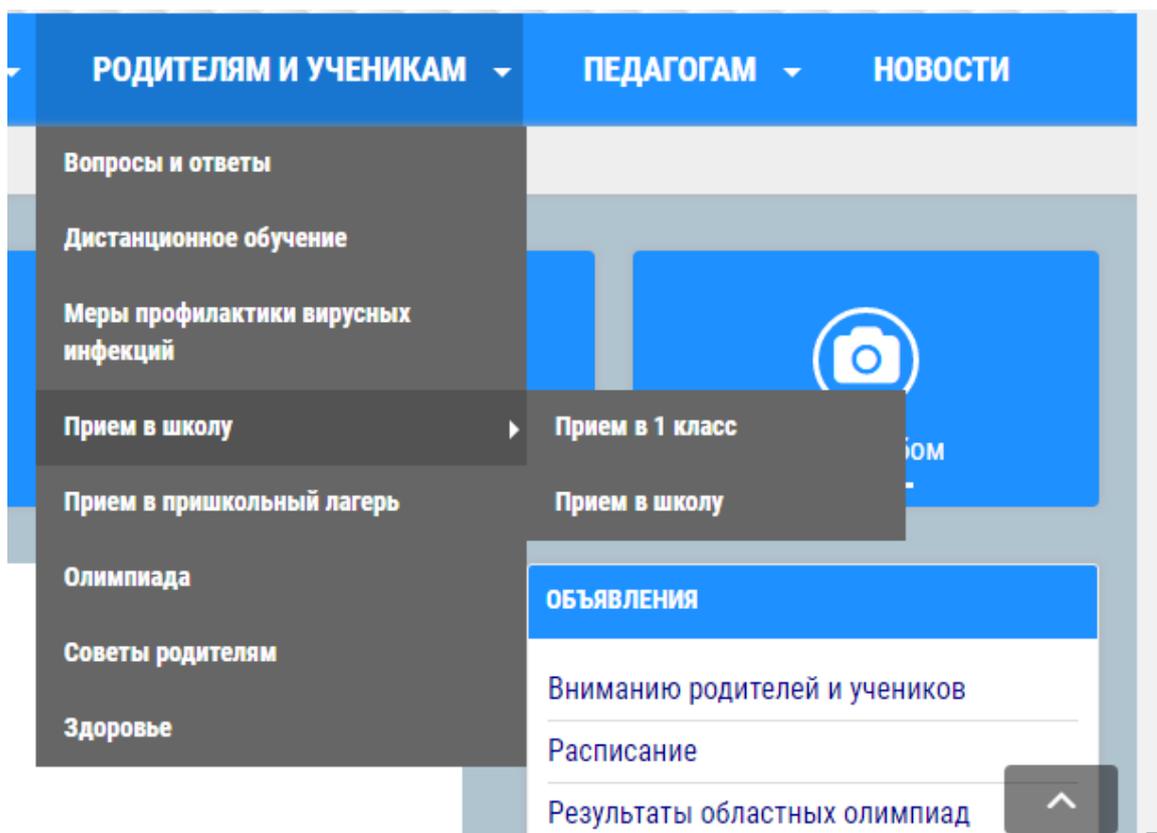


Рисунок 57 – Пункт меню «Родителям и ученикам»

Для подачи заявления в школу или дошкольный лагерь можно перейдя на страницы «Прием в школу или Прием в дошкольный лагерь» (рисунки 58 – 59).

The image shows a web form titled 'ПОДАЧА ЗАЯВЛЕНИЯ В ШКОЛУ' (Submission of application to school). The form contains several input fields with pre-filled data: 'ФИО родителя' (Parent's full name) is 'Иванова Мария Сергеевна'; 'Адрес места жительства' (Residence address) is 'Амурская обл., Тындинский р-он., с. Уркан, ул. Советс'; 'Телефон' (Phone) is '89145367890'; 'ФИО ребенка' (Child's full name) is 'Иванова Елена Александровна'; 'Дата рождения ребенка' (Child's birth date) is '31.07.2014'; 'Место рождения ребенка' (Child's birthplace) is 'Амурская обл. г. Тында'; 'Класс' (Class) is '1'; and 'Мать' (Mother) is 'Иванова Елена Сергеевна'. On the right side of the form, there is a logo for the 'Федеральный институт педагогических измерений' (Federal Institute of Pedagogical Measurements).

Рисунок 58 – Подача заявления в школу

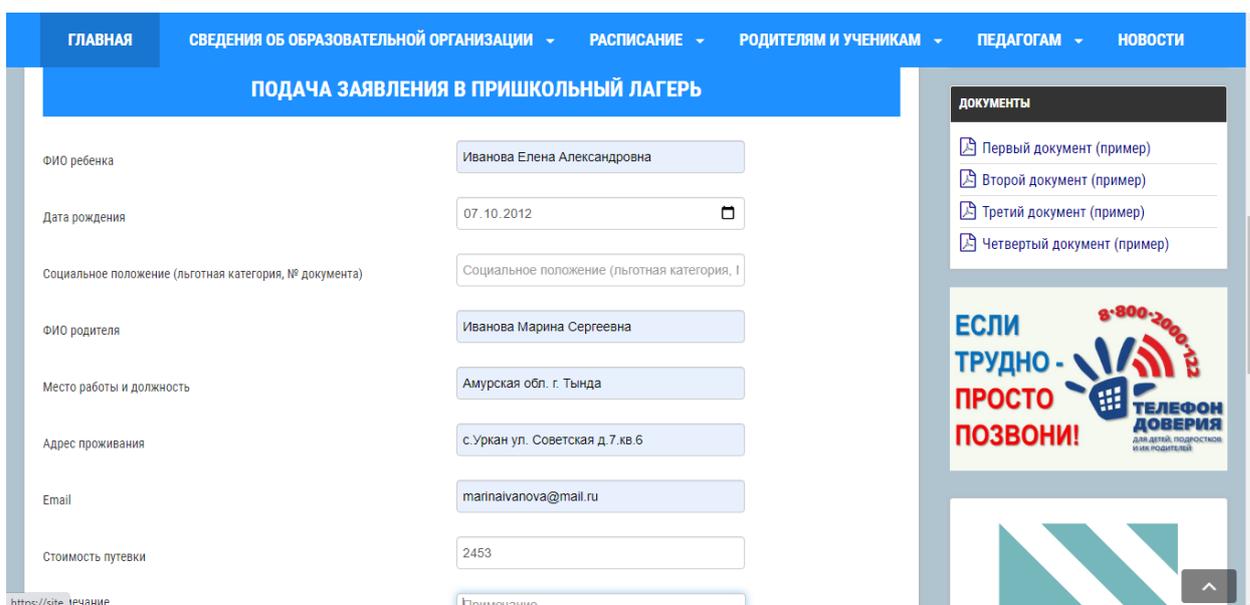


Рисунок 59 – Подача заявления в пришкольный лагерь

Для просмотра полезных материалов для педагогов нужно перейти в пункт меню «Педагогам» (рисунок 60). Страница «Полезные материалы» представлена на рисунке 61.

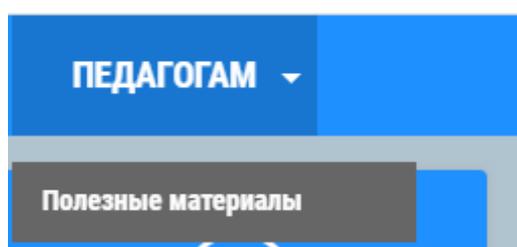


Рисунок 60 – Пункт меню «Педагогам»

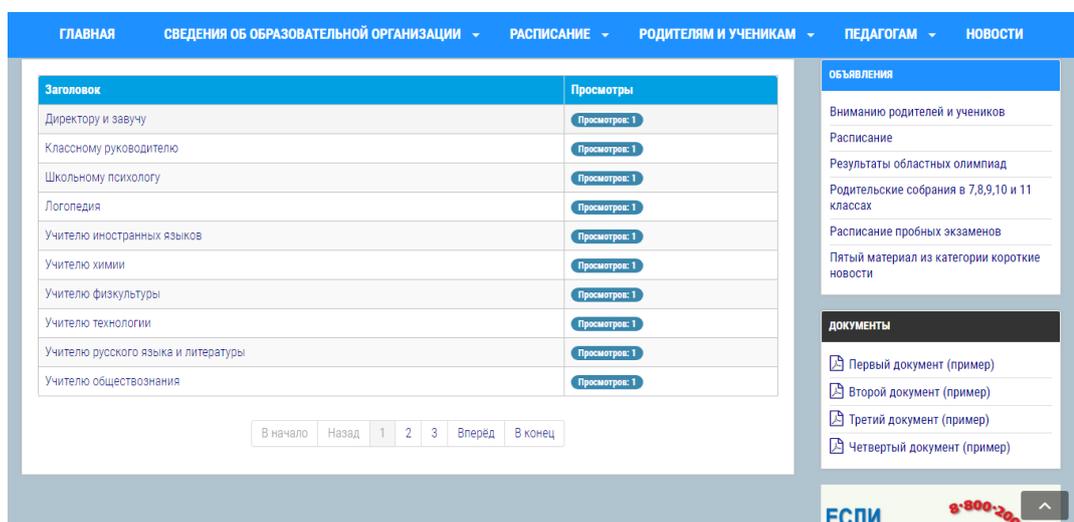


Рисунок 61 – Страница «Полезные материалы»

Для задания вопросов по работе сайта или школы нужно перейти на страницу «Форма обратной связи» (рисунок 62).

Скриншот формы обратной связи на сайте. Вверху — меню: ГЛАВНАЯ, СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, РАСПИСАНИЕ, РОДИТЕЛЯМ И УЧЕНИКАМ, ПЕДАГОГАМ, НОВОСТИ. Заголовок формы: Обратная связь. Поля для ввода: Имя (Екатерина), E-mail (katerina@mail.ru), Телефон (89143256789), Тема (Вопросы по работе сайта), Сообщение. Кнопки: Добавить файлы, ОТПРАВИТЬ. Правая панель: ОБЪЯВЛЕНИЯ (Вниманию родителей и учеников, Расписание, Результаты областных олимпиад, Родительские собрания в 7,8,9,10 и 11 классах, Расписание пробных экзаменов, Пятый материал из категории короткие новости), ДОКУМЕНТЫ (Первый документ (пример), Второй документ (пример), Третий документ (пример), Четвертый документ (пример)). Внизу — баннер ЕСЛИ 8-800-200...

Рисунок 62 – Форма обратной связи

Для просмотра фотографий необходимо перейти на страницу «Фотоальбом» (рисунок 63).

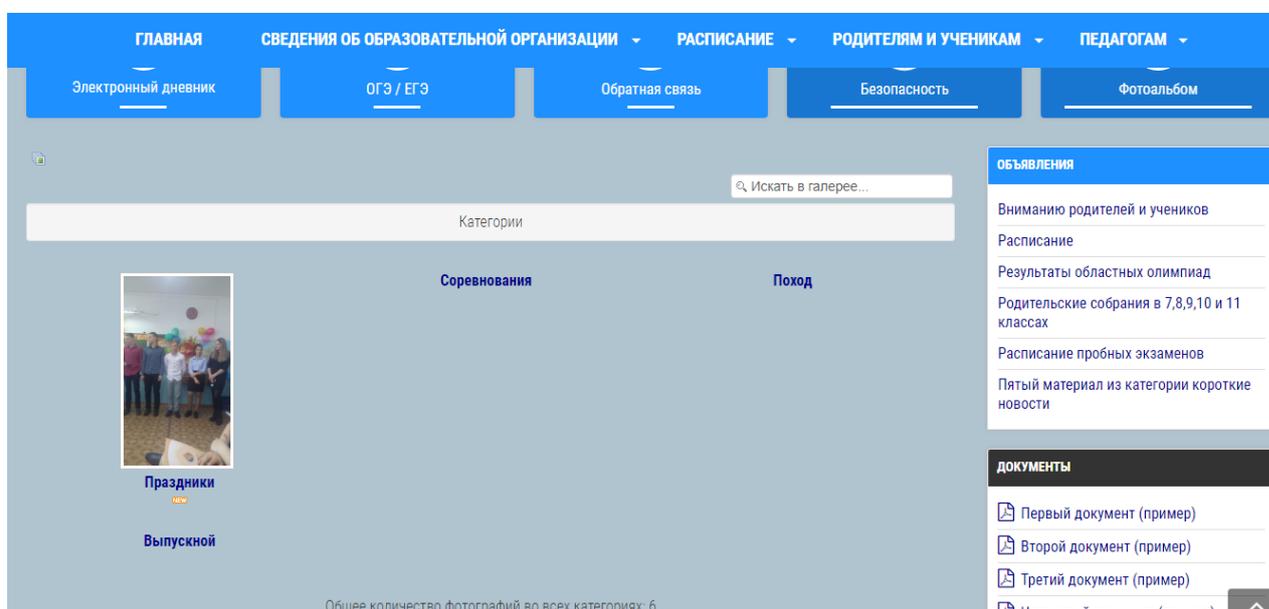


Рисунок 63 – Страница «Фотоальбом»

Для просмотра новостей необходимо перейти на страницу «Новости» (рисунок 64).

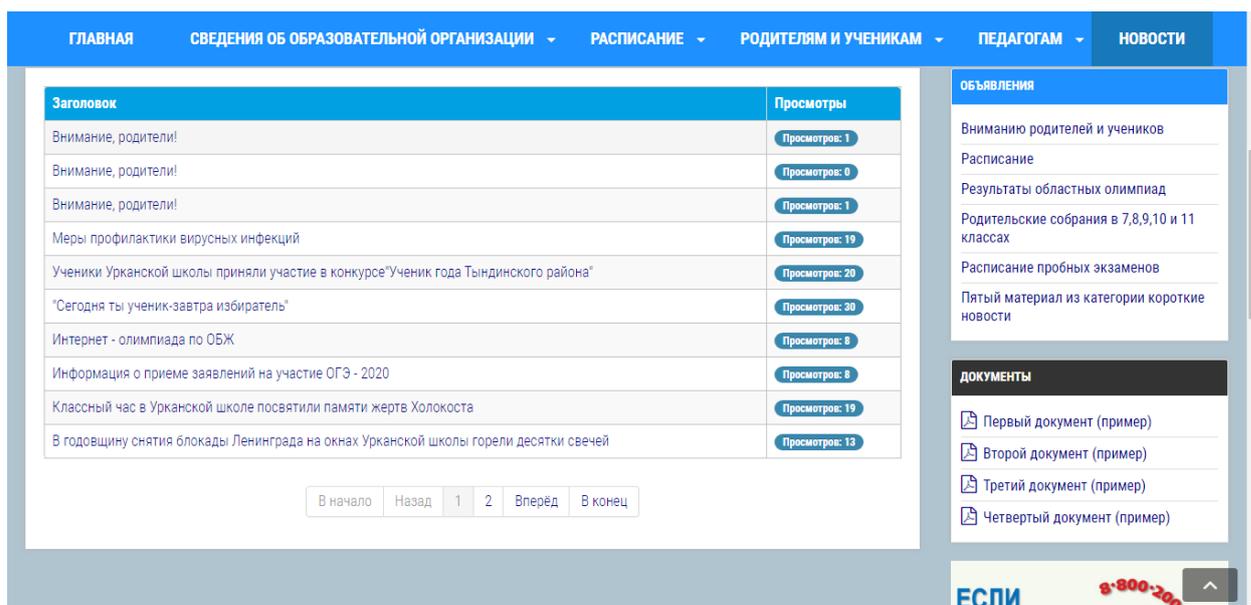


Рисунок 64 – Страница «Новости»

После всех вышеперечисленных этапов был куплен домен «uschoolsite.ru», а также сайт был перенесен на хостинг «Timeweb».

Таким образом, в результате проектирования сайта была реализована база данных, было составлено техническое задание на проектирование, создан и опубликован сайт на основе CMS «Joomla». Разработанный сайт соответствует целям и задачам проектирования, работоспособен и обладает большими функциональными возможностями.

### 3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Разработка веб-сайта – это немалые затраты, поэтому при его создании встает вопрос эффективности вложенных средств. Эта эффективность должна быть подтверждена с помощью расчетов экономической эффективности.

Для расчета экономической эффективности был выбран метод приведенных затрат. Способ основывается на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию и эксплуатационных затрат на функционирование системы.

Расчеты по методу приведенных затрат были осуществлены с помощью основной формулы:

$$З = P + E_n \times K, \quad (1)$$

где  $Z$  – приведенные затраты;

$P$  – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

$E_n$  – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году. Для вычислительной техники  $E_n = 0,25$ ;

$K$  – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы.

Сначала рассчитаем капитальные затраты. Исходные данные для вычисления этого показателя представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Исходные данные для расчета капитальных затрат

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Значение показателя	
			до внедрения ИС	после внедрения ИС
Коэффициент отчислений	F	%	30	30
Нормированный коэффициент приведения затрат к единому году	$E_n$	-	-	0,25
З/п программиста в месяц	$Z_n$	Руб.	-	10 000
З/п менеджер-администратор	$Z_n$	Руб.	-	500
Время на разработку	T	Мес.	-	1

Для расчета коэффициента капитальных затрат используется следующая формула:

$$K = K_{ao} + K_{по} + K_{пр}, \quad (2)$$

где  $K$  – капитальные затраты;

$K_{ao}$  – затраты на аппаратное обеспечение;

$K_{по}$  – затраты на программное обеспечение;

$K_{пр}$  – затраты на проектирование.

Так как сайт планируется разместить на хостинге в интернете, и он не будет требовать специального оборудования для функционирования, то затраты на аппаратное обеспечение ( $K_{ao}$ ) будут равны 0.

Далее рассмотрим затраты на программное обеспечение. В качестве программного обеспечения была выбрана CMS-система «Joomla», которая распространяется на бесплатной основе. Такие программные комплексы, как локальный сервер «Open Server», «phpMyAdmin» также являются бесплатными. Дополнительно потребуется зарегистрировать доменное имя «uschoolsite.ru». Под услугой регистрации доменного имени подразумевается внесение в базу данных доменных имен аккредитованного регистратора информации о доменном имени. Доменное имя было зарегистрировано с помощью сервиса «TimeWeb». Срок действия купленного доменного имени составляет 1 год. По окончании данного периода домен нужно будет продлить. Также необходимо оплатить хостинг – виртуальное дисковое пространство с сети интернет для работы сайта.

Клиентская часть подсистемы – это браузер, который либо входит в состав ОС (Интернет Эксплорер), либо распространяется бесплатно (Mozilla Firefox, Google Chrome).

Все перечисленные выше затраты отражены в таблице 23.

Таблица 23 – Затраты на приобретение технических и программных средств

Наименование показателя	Цена, руб.	
	месяц	год
OpenServer	0	0
MySQL	0	0
CMS «Joomla»	0	0
Регистрация домена	15	180
Хостинг	265	3180
Итого	280	3360

Итого затраты на программное и техническое обеспечение (на размещение сайта в сети интернет) составят 280 рублей в месяц и 3360 рублей в год.

Далее рассмотрим затраты на проектирование. Разработкой интернет-магазина будет заниматься 1 программист, заработная плата которого составит 10 000 рублей в месяц.

Таким образом, затраты на проектирование будут складываться из заработной платы программиста:

$$K_{\text{пр}} = 10\,000 \times 1,3 \times 1 = 13\,000 \text{ руб.}$$

Далее по формуле (2) вычислим общие капитальные затраты:

$$K = 0 + 3360 + 13\,000 = 16\,360 \text{ руб.}$$

Следующим шагом при определении приведенных затрат будет нахождение эксплуатационных расходов на функционирование сайта. Для поддержания сайта в актуальном состоянии будет задействован менеджер-администратор, заработная плата которого составит 500 рублей в месяц.

Посчитаем эксплуатационные расходы на сайт после его внедрения, определяющиеся по следующей формуле:

$$P_{\text{э}} = P_{\text{зп}} + P_{\text{отч}} + P_{\text{рм}}, \quad (3)$$

где  $P_{\text{э}}$  – эксплуатационные расходы на информационную систему, руб;

$P_{\text{зп}}$  – расходы на суммарную заработную плату работников, работающих в системе, руб.;

$P_{отч}$  – расходы по отчислению из заработной платы в фонды социальной защиты, руб.;

$P_{рм} = 0$  – затраты на расходные материалы, руб.

Найдем расходы на заработную плату сотрудников, умножив заработную плату внештатного системного администратора на 12 месяцев.

Итого за год затраты на техническое обслуживание составят:

$P_{зп} = 500 \times 12 = 6000$  руб.

Найдём объём ежемесячных отчислений, умножив расходы на заработную плату сотрудника на коэффициент отчислений:

$P_{отч} = 6000 \times 0,30 = 1800$  руб.

Следовательно, эксплуатационные расходы на сайт после его внедрения составят:

$P_{э} = 6000 + 1800 = 7800$  руб. в год

Далее следует рассчитать приведенные затраты (формула 1). Все промежуточные результаты были получены выше.

$Z = 7800 + 0,25 \times 16\,360 = 11\,890$  рублей.

Таким образом, сумма приведенных затрат равна 11 890 рублей.

Далее рассчитаем условный экономический эффект, получаемый за счет экономии времени взаимодействия с родителями по различным вопросам, которые касаются работы школы.

В школе насчитывается около 70 родителей, и все они периодически обращаются по каким-либо вопросам в школу.

Если публиковать на сайте ответы на часто задаваемые вопросы и прочую нужную информацию, то учителям придется тратить меньше времени на консультации по различным вопросам учебного и внеучебного процесса.

В месяц экономия времени учителей на взаимодействие с родителями составит: до внедрения 10 – 20 мин, после внедрения 5 мин.

$20 - 5 = 15$ ;

$70 \times 15 = 1050$  минут или 17,5 часов.

В месяц общий объем времени учителя при 8 – ми часовом рабочем дне

и 26 рабочих днях составит 208 часов.

Необходимо определить долю экономии времени в общем объеме (от внедрения сайта).

$$17,5/208 = 0,084.$$

До внедрения системы при принятии заявления секретарь тратил 20 мин своего рабочего времени на разъяснение как заполнять данное заявление, если образцы заявлений будут опубликованы на сайте и будет возможность заполнить нужные поля на сайте, то секретарю не нужно будет тратить время на разъяснение, а всего лишь останется набрать заявление заполнив нужные поля данными поданными через сайт, распечатать заявление и пригласить родителя для подписи и предоставления нужных документов. После внедрения системы время сократиться на 10 минут.

$$20-10 = 10;$$

$$70 \times 10 = 700 \text{ минут или } 11,67 \text{ часов.}$$

В месяц общий объем времени секретаря при 8-ми часовом рабочем дне и 26 рабочих днях составит 208 часов.

Необходимо определить долю экономии времени в общем объеме (от внедрения сайта).

$$11,67/208 = 0,056.$$

Таким образом информационная система позволит сэкономить 7,2 % рабочего времени школьного учителя и 5,6 % рабочего времени секретаря школы.

Рассчитаем годовую экономию денежных средств. Учитель МОБУ «Урканская СОШ» получает заработную плату 45 000 руб. в месяц. С учетом отчислений годовая заработная плата учителя составит:

$$\text{ЗПЛ} = 12 \times 1,3 \times 45\,000 = 702\,000 \text{ руб.}$$

Тогда условная годовая экономия заработной платы учителя МОБУ «Урканская СОШ» составит:

$$\text{ЭЗПЛ} = 0,084 \times 702\,000 = 58\,968 \text{ руб.}$$

Секретарь в МОБУ «Урканская СОШ» получает заработную плату 20

000 руб. в месяц. С учетом отчислений годовая заработная плата секретаря составит:

$$\text{ЗПЛ} = 12 \times 1,3 \times 20\,000 = 312\,000 \text{ руб.}$$

Тогда условная годовая экономия заработной платы секретаря МОБУ «Урканская СОШ» составит:

$$\text{ЭЗПЛ} = 0,056 \times 312\,000 = 17\,472 \text{ руб.}$$

Общая экономия заработной платы учителя и секретаря МОБУ «Урканская СОШ» составит:

$$58\,968 + 17\,472 = 76\,440$$

Экономический эффект  $\text{Э}$  рассчитывается как разница между экономией заработной платы  $\text{ЭЗПЛ}$  и капитальными затратами  $\text{К}$ :

$$\text{Э} = \text{ЭЗПЛ} - \text{К} = 76\,440 - 16\,360 = 60\,080 \text{ руб.}$$

Экономический эффект условный, так как сокращение преподавательского состава и секретаря не планируется, а освободившееся время может быть направлено на другие, более продуктивные действия.

Срок окупаемости  $\text{T}$  рассчитывается как отношение капитальных затрат  $\text{К}$  к годовому экономическому эффекту  $\text{Э}$ :

$$\text{T} = \text{К} / \text{Э} = 16\,360 / 60\,080 = 0,27 \text{ лет или примерно три месяца.}$$

Обратная величина расчетный коэффициент приведения и рассчитывается по формуле:

$$E_p = \text{Э} / \text{К}, \tag{4}$$

$$E_p = 60\,080 / 16\,360 = 3,67$$

Данный показатель необходимо сравнить с нормативным коэффициентом приведения ( $E_n = 0,25$ ). Необходимо соблюдение правила:  $E_n \leq E_p$ .

Расчетный коэффициент  $E_n \leq E_p = 3,67$ , что доказывает целесообразность и эффективность внедрения сайта.

Из представленных выше расчетов наглядно видно, что разработка сайта экономически выгодна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность данной темы заключается в том, что любой организации независимо от того связана ее деятельность с продажей товаров в интернете и информационными технологиями или нет нужен сайт.

Современная позиция школы предусматривает активное развитие связей с общественностью, включающих в себя и работу по развитию у населения благоприятного отношения к школе.

Web-сайт обеспечивает доступность, оперативность и широкоохватность информации, которую размещает школа на сайте. Управление учреждением становится делом не только руководителя образовательной организации, но всего коллектива, включая родителей и учеников.

А совместное взаимодействие не может не принести положительных результатов всем его участникам. Деятельность школы становится прозрачной, открытой для всех благодаря сайту, и это – новое положение для школы.

Объектом данной работы являлась МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Целью бакалаврской работы являлась разработка информационного web – сайта образовательного учреждения для организации взаимодействия учеников и родителей с администрацией и учителями школы.

В результате выполнения работы был проведен анализ предметной области, а именно: проанализирована организационная структура, построены и проанализированы схемы документооборота и бизнес процессов, проанализированы основные экономические показатели компании.

Далее было спроектировано техническое задание, в котором были определены основные функции сайта, структура и внешний вид сайта, произведен выбор программных средств разработки, спроектирована и разработана база данных, а затем уже сам web-сайт, в соответствии с предъявляемыми требованиями к нему.

После разработки сайта был рассчитан экономический эффект. Расчеты показали, что условный экономический эффект от внедрения проекта составит 60 080 рублей, а срок окупаемости равен 3 месяцам. Все эти факторы свидетельствуют о том, что разработка и внедрение web-сайта является целесообразным решением.

Благодаря внедрению сайта, школа укрепит свой имидж, улучшит взаимоотношения с родителями и учениками.

Таким образом, можно сделать вывод том, что цель и задачи выпускной квалификационной работы полностью достигнуты.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Абдукаримов, И.Т. Финансово-экономический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций (анализ деловой активности): Учебное пособие / И.Т. Абдукаримов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.
- 2 Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS)/ С.Г. Горнаков – М.: ДМК, 2015. – 169 с.
- 3 Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных/ К.Дж. Дейт. – К.: Вильямс, 2018. – 846 с.
- 4 Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание / С.М. Диго. – М.: ЕАОИ, 2015. – 171 с.
- 5 Долганова, О.И. Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум для академического бакалавриата / О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 289 с.
- 6 Дунаев, В. HTML, скрипты и стили / В. Дунаев. – СПб.: Питер, 2016. – 118 с.
- 7 Ефимов, В.В. Описание и улучшение бизнес-процессов: учебное пособие/ В.В. Ефимов. – У.: Изд-во УлГТУ, 2015. – 84 с.
- 8 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб.пособие / В.М. Илюшечкин. – М.: Юрайт: Изд-во ИД Юрайт, 2019. – 213 с.
- 9 Как создать сайт на Joomla!: пошаговое руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://texterra.ru/blog/kak-sozdat-sayt-na-joomla-poshagovoe-rukovodstvo-dlya-nachinayushchikh.html>. – 25.04.2020.
- 10 Карпова, И. П. Базы данных / И. П. Карпова. - М.: Питер, 2018. – 240 с.
- 11 Как создать сайт на Joomla: инструкция для новичков руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uguide.ru/kak-sozdat-sajt-na-joomla>. – 12. 04. 2020.

- 12 Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных. / В. В. Кириллов, Г. Ю. Громов— СПб.: Из-во: БХВ-Петербург, 2016г., 243 с.
- 13 Кузнецов, М.В. PHP. Практика создания Web-сайтов/ М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 1264 с.
- 14 Кузнецова Л.В. Лекции по современным веб-технологиям [Электронный ресурс]/ Кузнецова Л.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52151.html>. — ЭБС «IPRbooks»
- 15 Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 237 с.
- 16 Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7 / С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2015. – 224 с.
- 17 Маркин, Ю.П. Экономический анализ: Учебное пособие для студентов вузов / Ю.П. Маркин. - М.: Омега-Л, 2017. - 450 с.
- 18 Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев – М.: Академия, 2016. – 174 с.
- 19 Нестеров, С. А. Базы данных / С. А. Нестеров. – М. : Политех, 2015. – 150 с.
- 20 Прыкина, Л.В. Экономический анализ предприятия: Учебник для бакалавров / Л.В. Прыкина. - М.: Дашков и К, 2016. - 256 с.
- 21 Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 512 с.
- 22 Робин, Н. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и javascript/ Н. Робин. – М.: Питер, 2017. – 496 с.
- 23 Руководство пользователя Open Server [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ospanel.io/docs/>. – 20.02.2020.
- 24 Стандарт организации: Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов). – Благовещенск: Амурский государственный университет, 2018. – 75с.

25 Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс / И.В. Соловьев, А.А. Майоров. – М.: Академический проект, 2015. – 399 с.

26 Яргер, Р.Дж. MySQL и mSQL: Базы данных для небольших предприятий и Интернета / Р.Дж. Яргер, Дж. Риз, Т. Кинг. – СПб: Символ-Плюс, 2015. – 560 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Техническое задание

#### 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 1.1 Полное наименование системы

Информационная система веб – сайт для МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

##### 1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы

Разработчик: студентка группы 65606 факультета математики информатики Амурского государственного университета Волосатова Кристина Альбертовна.

Заказчик: МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Адрес: 676272, Амурская область, Тындинский район, село Уркан, ул. Ленинская 1.

##### 1.3 Перечень документов

- ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;
- требования к системе.

##### 1.4 Плановые сроки начала и окончания работ

Срок начала работ: 1 февраля 2020 года.

Срок окончания работ: 10 июля 2020 года.

##### 1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Данный проект является учебным и выполняется без привлечения каких – либо финансовых средств.

#### 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

##### 2.1 Назначение системы

Сайт предназначен для организации взаимодействия учеников и родителей с администрацией и учителями школы.

Разрабатываемая система включает в себя:

- информацию о местоположении и порядке работы учреждения;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- обратную связь;
- новости;
- информирование учеников и родителей о расписании занятий, кружков, каникул;
- фотоальбом с фотографиями с различных мероприятий;
- возможность заполнения и подачи заявлений на сайте;
- просмотр списков учащихся, посещающих кружки и пришкольный лагерь и записанных на олимпиаду.

### **2.2 Цели создания системы**

Целью разработки сайта для школы является обеспечение лучшего взаимодействия родителей и учеников с администрацией и учителями школы.

Сайт выполняет следующие задачи:

- обеспечивает открытость деятельности школы и освещает ее деятельность в сети Интернет;
- создает условия для обмена данными и для передачи сведений между всеми участниками образовательного процесса: педагогами, учащимися и родителями;
- обеспечивает объективное и оперативное информирование о происходящих процессах в образовательных учреждениях;
- распространяет педагогический опыт для участников образовательного процесса;
- повышает роль информатизации образования, содействует созданию в регионе единой информационной инфраструктуры.

Основные функции сайта:

- предоставить нормативную информацию о школе (основные сведения; структура и органы управления образовательной организацией; документы; образование; образовательные стандарты; руководство,

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

педагогический состав; материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса; стипендии и иные виды материальной поддержки; платные образовательные услуги; финансово-хозяйственная деятельность; вакантные места для приема (перевода) его посетителям;

– предоставить актуальную информацию для учеников и их родителей в короткие сроки (о планируемых мероприятиях, результатах олимпиад, другие срочные сообщения, об изменениях в расписании, расписании каникул);

– предоставить возможность заинтересованным посетителям задать вопросы учителям и администрации, а также получить на них ответ;

– служить местом публикации новостей школы, образцов заявлений.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации проектируемой системы является МОБУ «Урканская СОШ» Тындинского района.

Объектом автоматизации являются процессы по взаимодействию учеников и родителей с учителями и администрацией школы, а также процессы по подаче заявлений в школу.

Процессы по взаимодействию учеников и родителей с администрацией и учителями школы включают в себя:

– составление расписаний кружков, уроков, каникул, мероприятий, звонков;

– просмотр нормативных документов деятельности школы;

– освещение новостей школы;

– обратная связь;

– публикация важных объявлений;

– публикация фотографий с различных мероприятий;

– публикация различной информации об учебном процессе, о деятельности учреждения.

Процессы подачи заявлений включает в себя:

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- подачу заявления;
- проверку заявления;
- приглашение родителя для подписи заявления и предоставления нужных документов.

### 4 ТРЕБОВАНИЕ К СИСТЕМЕ

#### 4.1 Требования к системе в целом

##### 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Проектируемый сайт должен выполнять следующие функции:

- информировать посетителей о предстоящих мероприятиях;
- освещать новости;
- информировать учеников и родителей о расписании занятий, каникул и т.д.;
- обеспечивать обратную связь;
- обеспечивать удобство поиска нужной информации об учреждении;
- предоставить возможность скачивания образцов заявлений;
- предоставить возможность подачи заявлений через сайт.

Главная страница сайта должна содержать название организации, навигационное меню, краткую информацию о том, что можно найти на сайте, область контента для публикации последних новостей, информации о местоположении и порядке работы организации.

Страница будет делиться на следующие блоки:

Шапка сайта, которая будет содержать наименование организации, местоположение, телефон и адрес организации, переключение на версию для слабовидящих, поиск.

Горизонтальное меню, меню с иконками, область новостей, блок объявлений, документов, слайдер со ссылками на различные государственные органы в сфере образования и образовательные сайты.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Подвал сайта, в котором находится нижнее меню, условия использования сайта, и кто сейчас находится на сайте.

### 4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала web – сайта

Для данной системы отсутствует ограничение к численности персонала. Для обслуживания системы требуется один специалист с базовыми навыками работы с персональным компьютером, обладающий необходимыми знаниями в области информационных технологий и вычислительной техники, а также навыками ведения сайтов.

### 4.1.3 Требование к безопасности и защите информации от несанкционированного доступа

Автоматизированная система должна гарантировать хранение конфиденциальной информации.

Автоматизацию надо организовать таким образом, чтобы обеспечивалось выполнение следующих требований:

- запрет на получение доступа к ПК вне рабочего процесса;
- возможность перемещения данных из системы только под системной защитой.

К разрабатываемому сайту предъявляются следующие требования безопасности:

- введенные данные должны быть достоверны;
- предотвращение ввода некорректных данных;
- хранение и передача данных должны быть надежными;
- проверка на то, чтобы все обязательные для заполнения поля были заполнены;
- администратор проверяет корректность введенных данных;
- защищённая часть системы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- должны быть предотвращены действия, приводящие к сбоям сайта.

Компоненты защиты системы от несанкционированного доступа должны обеспечивать:

- аутентификация и идентификация пользователя;
- разграничение прав доступа пользователей и администраторов;
- проверку полномочий пользователя при работе с системой.

Для дополнительной защиты на рабочих местах администратора, редактора должны быть установлены средства антивирусной защиты, которые должны обеспечивать управление сканированием, обнаружением и удалением вирусов, запись вирусной активности на рабочих местах пользователей, автоматическое обновление антивирусов на рабочих местах пользователей и администраторов.

### 4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Сайт должен быть оптимизирован для просмотра на мобильных устройствах и на компьютерах.

Требования к внешнему дизайну сайта:

- интерфейс сайта должен быть понятен пользователю;
- не должен иметь контрастных цветов, которые вызывают желание покинуть его;
- текст на сайте должен быть читаемым;
- сайт должен иметь русскоязычный интерфейс.

При разработке сайта должны быть использованы преимущественно светлые стили. Цвета, которые будут использованы при создании сайта: белый, голубой, темно-синий и черный (для текста), серый. Оттенки светло серого как основной фоновый цвет.

Шрифты, которые будут использованы в текстах материалов сайта: Arial, Times New Roman, Verdana,Tahoma и др. Шрифты должны соответствовать стандартным шрифтам браузеров.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Размер (кегель) шрифтов должен обеспечивать восприятие текста при минимально допустимом размере экрана

Основные разделы сайта должны быть доступны с первой страницы.

На первой странице не должно быть большого объема текстовой информации.

4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Сайт предполагается расположить на платном хостинге, поэтому все мероприятия по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы, резервному копированию осуществляет провайдер.

Компьютер администратора сайта будет расположен в школе.

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса.

При вводе системы в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации.

Пользователи должны быть проинформированы и соблюдать правила использования технических средств и работы системы.

Технические средства системы не требуют специализированного обслуживания.

4.1.6 Требования к сохранности информации при авариях

Администратор системы осуществляет работу с информацией на сайте.

В случае аварийных ситуаций механизм транзакций не позволит вывести систему из строя.

При сбоях в работе системы и при ошибках пользователей при работе с системой должно быть обеспечено сохранение информации.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

При корректном перезапуске аппаратных средств система должна восстанавливать свое функционирование.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического или ручного резервного копирования информации на резервном сервере.

Должна обеспечиваться замена технических средств при выходе их из строя без потери функциональной подсистемы.

Обеспечение полного или частичного восстановления потерянной информации.

Должны быть составлены инструкции по порядку действий при возникновении нештатной ситуации.

Хостинг – провайдер обеспечивает базовую информационную безопасность серверов и ресурсов заказчика услуг

Хостинг – провайдер обеспечивает резервное копирование статической информации заказчика услуг, размещенной на серверах хостинг – провайдера, по собственному графику 1 раз в неделю (ежедневно для VIP серверов. Заказчик вправе осуществлять резервное копирование самостоятельно в любое время.

В случаях, если потеря информации произошла по вине хостинг – провайдера, он принимает все необходимые меры для максимально быстрого восстановления информации.

Если потеря данных была вызвана действиями заказчика, восстановление данных производится по запросу в службу технической поддержки в течение 24 часов.

Если в условиях договора с хостинг – провайдером не оговорен особый режим резервного копирования, восстановление производится из последнего архива.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Хостинг – провайдер обеспечивает работоспособность предоставляемых сервисов и их совместимость с другим программным обеспечением в пределах, определяемых документацией на соответствующие сервисы.

Хостинг – провайдер не гарантирует работоспособность предоставленного им программного обеспечения в случае, если заказчик вносил в это программное обеспечение свои изменения.

Хостинг – провайдер вправе приостанавливать, блокировать или запрещать использование заказчиком программного обеспечения (ПО) в случае, если эксплуатация такого программного обеспечения приводит или может привести к аварийным ситуациям, нарушению системы безопасности.

### 4.1.7 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Проектируемая система должна быть защищена от вредоносных воздействий, которые могут вывести из строя части программно – аппаратного комплекса, от перепадов электрического напряжения (сетевые фильтры и источники бесперебойного питания), физических воздействий и от излучений.

### 4.1.8 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются нормами закона «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Российской Федерации.

### 4.1.9 Требования к стандартизации и унификации

Стандарты, которые учтены при проектировании системы:

- ГОСТ 19.001-77 – Общие положения;
- ГОСТ 19.004-80 – Термины и определения;
- ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.103-77 – Обозначение программ и программных документов
- ГОСТ 19.104-78 – Основные надписи;
- ГОСТ 19.105-78 – Общие требования к программным документам;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- ГОСТ 19.106-78 – Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 19.102-77 – Стадии разработки;
- ГОСТ 19.402-78 – Описание программы;
- ГОСТ 19.502-78 – Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 24.301-80 – Общие требования к выполнению текстовых документов;
- ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы. Стадии создания.

### **4.2 Требования к функциям, выполняемым системой**

Подсистема авторизации: разграничение прав доступа;

Подсистема по работе с разработчиком и администратором: первоначальная настройка сайта, его доработка, а также оптимизации и продвижение.

Пользовательский интерфейс: информация о местоположении, порядке работы и контактных данных школы.

Подсистема по работе с клиентами: обработка заявлений, вопросов.

Подсистема ввода данных, представленная понятным для восприятия и удобным для работы интерфейсом;

Подсистема хранения данных, представленная в виде физических таблиц данных, которые будут получены после выполнения всех этапов проектирования базы данных (изучение предметной области, инфологическое, логическое и физическое проектирование), а затем будет реализована в СУБД;

Подсистема вывода данных, которая позволяет компоновать результирующие данные в удобной для пользователя форме.

### **4.3 Требования к видам обеспечения**

#### **4.3.1 Требование к математическому обеспечению**

В разрабатываемой системе не предъявляется жестких требований к специальному математическому обеспечению.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### 4.3.2 Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение – это набор входных и выходных потоков данных.

Информация, обрабатываемая сайтом, должна храниться в базе данных. Данные в системе должны быть организованы в виде таблиц с реляционной структурой связи.

В системе нужно предусмотреть меры по контролю и обновлению данных, а также восстановление данных после сбоев.

Для выполнения процессов сбора, обработки, передачи и представления данных должен быть реализован удобный интерфейс.

### 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

При описании лингвистического обеспечения приводятся требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога.

Проектируемый сайт основывается на языках программирования: HTML, PHP, CSS, SQL.

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский язык.

### 4.3.4 Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение должно быть достаточным, и обладать следующими свойствами такими, как надежность, модульность построения, удобство эксплуатации.

Программное обеспечение должно допускать загрузку и проверку по частям и позволять производить замену одних программ без корректировки других.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

В качестве программного обеспечения на рабочих станциях пользователя и администратора должны быть установлены операционные системы (Windows, семейство Linux, MacOS). Также на компьютере должен быть установлен интернет – браузер (Chrome, Opera, Mozilla Firefox, и т.д.).

### 4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Требования к техническим характеристикам ПК пользователя и ПК администратора должны быть минимальными и обеспечивать функционирование системы без сбоев и ошибок:

- процессор (Intel или AMD) от 1,5 ГГц;
- объем оперативной памяти более 2 Гбайт;
- объем дискового пространства от 32 Гбайт;
- монитор;
- устройства ввода информации: клавиатура, мышь;
- сетевая карта с пропускной способностью от 100 Мбит/сек.

Данные характеристики были выбраны для эффективной работы без ожидания отклика системы на запросы, а также для обеспечения целостности и сохранности информации при сбоях.

Также необходим принтер для вывода информации на печать.

### 4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей. При осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

- обработку информации АС;
- администрирование АС;
- обеспечение безопасности информации АС;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– управление работой персонала по обслуживанию АС.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

Категории пользователей, на которых ориентирован результат разработки:

- администраторы системы;
- пользователи.

Для того чтобы избежать системных ошибок, необходимо реализовать ограничения на вводимые параметры таким образом, чтобы не возникало неполноты данных, приводящей к возникновению конфликтных ситуаций. Для уменьшения ошибок пользователей следует разработать полное и доступное руководство пользователя.

### 4.3.7 Требования к метрологическому обеспечению

Должна быть реализована автоматическая синхронизация времени всех средств вычислительной техники, входящих в состав разрабатываемой информационной системы, от источника единого времени с заданной периодичностью.

### 4.3.8 Требование к методическому обеспечению

Особых требований к методическому обеспечению не предъявляется.

## 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Этапы, которые необходимо выполнить для создания сайта:

1 этап – исследовать предметную область, проанализировать процессы деятельности предприятия, выделить объект автоматизации. По окончании данного этапа будут разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы. Срок выполнения с 01.02.2020 по 20.02.2020.

2 этап – составить техническое задание: выяснить требования заказчика к разрабатываемой системе, определить технические и программные средства,

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

необходимые для реализации проекта, уточнить функций системы. Срок выполнения с 23.02.2020 по 05.03.2020.

3 этап – проектирование информационной системы: разработка эскизного и технического проектов. Также на данном этапе необходимо выполнить инфологическое, логическое и физическое проектирование базы данных. Срок выполнения с 07.03.2020 по 20.03.2020.

После этого этапа будут сформулированы сущности с атрибутами, проведена нормализация, сформированы реляционные таблицы.

4 этап – составление документации (разработка рабочей документации на систему). Срок выполнения с 21.03.2020 по 10.04.2020.

5 этап – программная реализация сайта, согласование созданного сайта с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний, внедрение и сопровождение сайта: установка и настройка ПО, обучение пользователей работе с системой, выявление и устранение неполадок. Срок выполнения с 20.04.2020.

### 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

При приеме системы заказчик должен ознакомиться с документацией и руководством пользователя, а также проверить систему на соответствие к предъявляемым требованиям.

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с рабочей программой и календарным планом.

Прием готового сайта осуществляется по следующему плану:

1 этап – анализ готового проекта;

2 этап – заключается в сравнении готового проекта с техническим заданием для определения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;

3 этап – выполнение корректировки и дополнения системы по результатам предыдущих этапов;

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4 этап – составление списка достоинств и недостатков спроектированной системы.

### 7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

Перед тем как ввести в эксплуатацию готовый сайт разработчик должен договориться с руководством организации о времени, в течение которого он обязан внедрить разработанный web-сайт. Под внедрением понимается комплекс мероприятий, включающий обучение персонала, настройку системы для дальнейшего использования, информирование о порядке ведения сайта и предоставление им необходимой документации для системы, ознакомление менеджера-администратора с его обязанностями.

Вся исходная информация, используемая в проектируемой системе, должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

Наполнение сайта осуществляется материалами (тексты, фото, видео, иная информация), которые предоставляет заказчик или из источников, указанных заказчиком.

На этапе ввода в эксплуатацию первичное информационное наполнение информационной системы должно соответствовать ее функциональному назначению.

Площади для размещения персонала и технических средств проектируемой автоматизированной системы должны соответствовать требованиям Сан-ПиН 2.2.2.542-96.

### 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

При вводе сайта в эксплуатацию пакет сопроводительных документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя.