

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Вышей математики, информатики и естествознания
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


подпись
« 11 » 06 2021 г.

Л.Н. Храмова

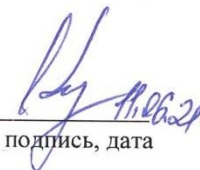
инициалы, фамилия

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код-наименование направления

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО
ОРГАНИЗАЦИИ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В 9 КЛАССЕ (НА
ПРИМЕРЕ РАЗДЕЛА «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ»)

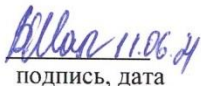
Руководитель


подпись, дата

доцент, канд. пед. наук
должность, ученая степень

Е.В. Киргизова
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

В.Ф. Шаламова
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2021

Продолжение титульного листа БР по теме: «Информационно-образовательная среда как средство организации онлайн обучения информатике в 9 классе (на примере раздела «Моделирование и формализация»)

Консультанты по разделам:

_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 11.06.21

подпись, дата

Е.В. Киргизова

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические основы использования информационно-образовательной среды для организации онлайн обучения информатике в школе.....	8
1.1 Сущность понятия «информационно-образовательная среда»	8
1.2 Особенности организации онлайн обучения информатике средствами информационно-образовательной среды.....	14
1.3 Основные характеристики и функциональные возможности средств организации онлайн обучения информатике	19
2 Методические особенности использования ИОС для организации онлайн обучения информатике в 9 классе (на примере раздела «Моделирование и формализация»)	25
2.1 Методические основы организации процесса изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» посредством информационно-образовательной среды.....	25
2.2 Организация онлайн обучения посредством информационно-образовательной среды в основной школе для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»	30
2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы организации онлайн обучения по содержательной линии «Моделирование и формализация» с использованием разработанной информационно-образовательной среды.....	35
Заключение.....	43
Список использованных источников.....	45
Приложение А Примеры организации модуля «Вопросы и задания»	51
Приложение Б Результаты тестирования.....	52

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В 9 КЛАССЕ (НА ПРИМЕРЕ РАЗДЕЛА «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ»)» содержит 55 страниц текстового документа, 40 использованных источников, 5 таблиц, 15 рисунков и 2 приложения.

Создание единой информационно-образовательной среды как важное условие достижения качества образования, является главной задачей модернизации российского образования. Основной задачей информационно-образовательной среды является адаптация существующей образовательной системы к средам и особенностям учащихся, обеспечивая сетевое взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса, также создание условий для появления новых образовательных практик, новых методов и организационных форм учебной работы, увеличение разнообразия, широты и интенсивности применения информационно-коммуникационных технологий.

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать информационно-образовательную среду для организации онлайн обучения информатике в 9 классе (на примере раздела «Моделирование и формализация»).

Объект исследования: процесс обучения информатике в основной школе.

Предмет исследования: методические особенности организации онлайн обучения информатике в 9 классе с использованием информационно-образовательной среды.

В результате исследования была рассмотрена информационно-образовательная среда как средство организации онлайн обучения информатике в основной школе, методика онлайн обучения информатике с применением средств информационно-образовательной среды.

ВВЕДЕНИЕ

Вынужденный переход в режим онлайн обучения, связанный с пандемией коронавирусной инфекции COVID-19 сопровождался как проблемами, связанными с отсутствием или слабой подготовкой педагогов и обучающихся к работе в новых условиях, так и с большим количеством возможностей и перспектив для модернизации и совершенствования образовательного процесса.

В связи с данными событиями основной задачей модернизации российского образования – является «создание единой информационно-образовательной среды как важного условия достижения качества образования. Основной задачей информационно-образовательной среды является адаптация существующей образовательной системы к средам и особенностям учащихся, обеспечивая сетевое взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса и создание условий для появления новых образовательных практик, методов и организационных форм учебной работы, увеличение разнообразия, широты и интенсивности применения информационно-коммуникационных технологий» [26].

Созданию и развитию информационной образовательной среды уделяется большое внимание на государственном уровне:

- Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» 2020 года;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;

- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (опубликованы: 20 марта 2020) [19].

Вопросами изучения использования информационно-образовательной среды занимались и продолжают заниматься: Е.М. Ганичева [9], М.Ю. Глотова [10], В.В. Гура [11], Е.В. Комелина [15], Ю.Г. Коротенков [16], В.В. Овчинникова [23], С.В. Селичев [24], Е.В. Терещенкова [28], М.С. Торохова [29], С.Р. Хаблиева [34].

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать информационно-образовательную среду для организации онлайн обучения информатике в 9 классе (на примере раздела «Моделирование и формализация»).

Объект исследования: процесс обучения информатике в основной школе.

Предмет исследования: методические особенности организации онлайн обучения информатике в 9 классе с использованием информационно-образовательной среды.

Для достижения поставленной перед нами цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1. Провести анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования и определить сущность понятия «информационно-образовательная среда»;
2. Рассмотреть особенности организации онлайн обучения информатике средствами информационно-образовательной среды;
3. Проанализировать средства организации онлайн обучения информатики в средней школе;
4. Исследовать основы организации процесса изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» посредством информационно-образовательной среды;
5. Описать организацию онлайн обучения посредством информационно-образовательной среды в основной школе для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»;
6. Апробировать разработанную информационно-образовательную среду.

Методы исследования: анализ, синтез и обобщение научной и учебно-методической литературы по проблеме исследования, педагогический эксперимент, сравнительный анализ.

Практическая значимость исследования состоит в апробации информационно-образовательной среды в условиях онлайн обучения. В работе проанализирован, систематизирован найденный теоретический материал по данной проблеме, который может быть использован учителями в своей педагогической деятельности, а также студентами при написании курсовых и дипломных работам.

Результаты исследования представлены на конференциях:

1. VII Международная научно-практическая интернет-конференция «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» (Москва, МГПУ, 20-25 апреля 2021 г.).

2. II Всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Цифровизация образования: теория и практика» (Омск, ОмГПУ, 24-26 марта 2021 г.).

3. Внутривузовская научно-практическая конференция «Современное педагогическое образование: теоретический и прикладной аспекты» (Лесосибирск, ЛПИ - филиал СФУ, 19-23 апреля 2021 г., грамота за I место).

По результатам исследования опубликована статья:

1. Шаламова, В.Ф. Информационно-образовательная среда как средство организации онлайн обучения информатике / В.Ф. Шаламова // ОмГПУ «RatioetNatura». – №1 (3)– 2021. – Режим доступа: <http://ren.omgpu.ru/>.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, включающего 40 наименований, 5 таблиц, 15 рисунков и 2 приложений. Общий объем работы – 55 печатных листов.

1 Теоретические основы использования информационно-образовательной среды для организации онлайн обучения информатике в школе

1.1 Сущность понятия «информационно-образовательная среда»

Обучение, воспитание и развитие нового поколения происходит в насыщенной информацией среде. Информационные технологии предъявляют новые требования к профессионально-педагогическим характеристикам преподавателя, методологическим и организационным аспектам использования информационно-коммуникационных технологий в обучении.

Сегодня каждый преподаватель должен иметь в распоряжении многочисленные возможности применения в процессе обучения средств информационно-коммуникационных технологий (информация из сети Интернет, электронные учебники, словари и справочники, презентации, программы, различные виды коммуникации). В результате этого появляются новые образовательные технологии, которые коренным образом меняют традиционную образовательную среду на качественно-новую – информационную. Именно информационно-образовательная среда (далее ИОС) должна обеспечивать качественно новые параметры обучения [36].

ИОС рассматривается как «экосистема, которая объединяет личные информационные среды ее участников: руководителей, учителей и учащихся. В ИОС можно выделить ядро, то, что самым непосредственным образом связано с обеспечением учебной деятельности, взаимосвязь информационных ресурсов, людей (как носителей знаний и культуры), событий и всего того что служит контекстом учебной и управленческой деятельности» [14].

Общепринятым понятием ИОС выступает трактовка, представленная в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (далее ФГОС ООО): «совокупность субъектов образовательного процесса (т.е. преподаватели, обучающиеся) и компонентов методической системы обучения (т.е. содержание обучения, учебные и методические пособия,

традиционные и электронные средства обучения, образовательные интернет-ресурсы, средства коммуникации и т. д.), обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как средство построения личностно-ориентированной педагогической системы» [32].

В педагогической литературе доступно большое количество определений понятия ИОС (см. рисунок 1).

Е.В. Ганичева	<ul style="list-style-type: none"> •результат взаимодействия субъектов образовательного процесса и информационно-образовательного пространства, являющаяся системно организованной совокупностью информационного, технического, учебно-методического обеспечения и неразрывно связанна с человеком как субъектом образования
В.В. Гура	<ul style="list-style-type: none"> •систему средств, ресурсов и условий, направленных на обеспечение образовательного процесса, деятельность, передачу данных и взаимодействие, между субъектами, существующая благодаря использованию аппаратных, программных и телекоммуникационных возможностей, в том числе с использованием сети Интернет и «является подмножеством образовательного пространства
Е.В. Комелина	<ul style="list-style-type: none"> •эффективная образовательная система, основанная на использовании компьютерной техники и программно-телекоммуникационной среды, элементы которой соответствуют учебной, вне учебной, научно-методической и учебно-исследовательской деятельности, деятельности по измерению, контролю и оценке результатов обучения, а также деятельности по управлению образовательным учреждением
Ю.Г. Коротенков	<ul style="list-style-type: none"> •область и интегрированное средство (ресурс) осуществления и реализации образовательного процесса и образовательного взаимодействия, которое под воздействием информатизации стало информационным – информационно-образовательным, информационно-познавательным, информационно-деятельностным и информационно-коммуникативным
Е.В. Терещенкова	<ul style="list-style-type: none"> •системно организованный комплекс средств трансляции и передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированный на удовлетворение потребностей пользователей в информационных услугах и ресурсах образовательного характера
М.С. Торохова и Н.В. Гайдук	<ul style="list-style-type: none"> •союз информационных образовательных ресурсов и средств, в том числе цифровых, совокупность технологических баз информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы, система новейших педагогических технологий, дающие обучение в современной информационно-образовательной среде

Рисунок 1 – Понятия информационно-образовательной среды

Проанализировав понятия, можно сделать вывод, о том, что ИОС это «сложная многокомпонентная структура, которая связывает всех участников образовательного процесса, используя разнообразные ресурсы как материально-технические, так и педагогические»[24].

Одной из важнейших задач образовательного учреждения является создание эффективной ИОС, с точки зрения, ее позитивного влияния на образовательный процесс [31].

Согласно ФГОС ООО, ИОС образовательного учреждения должна обеспечивать:

- «информационно-методическую поддержку образовательной деятельности;

- планирование образовательной деятельности и ее ресурсного обеспечения;

- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательной деятельности;

- мониторинг здоровья обучающихся;

- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей, законных представителей, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);

- дистанционное взаимодействие организации, деятельности, с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями социальной сферы: учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности»[32, с.49].

В ФГОС ООО описаны следующие компоненты ИОС образовательного учреждения: технологические средства (компьютеры, базы данных,

коммуникационные каналы, программные продукты и др.), информационные образовательные ресурсы (в том числе, система современных педагогических технологий), службы поддержки применения ИКТ (см. рисунок 2)[32].



Рисунок 2 – Компоненты ИОС образовательного учреждения

Каждый компонент ИОС представляет собой «индивидуально функционирующую систему с несколькими структурными подсистемами, построенными в соответствии с методологическими разработками и требованиями, предъявляемыми учебным содержанием и средствами реализации» [13].

Состав ИОС образовательного учреждения с точки зрения входящего в него электронного образовательного контента может быть представлен следующей схемой (см. рисунок 3):

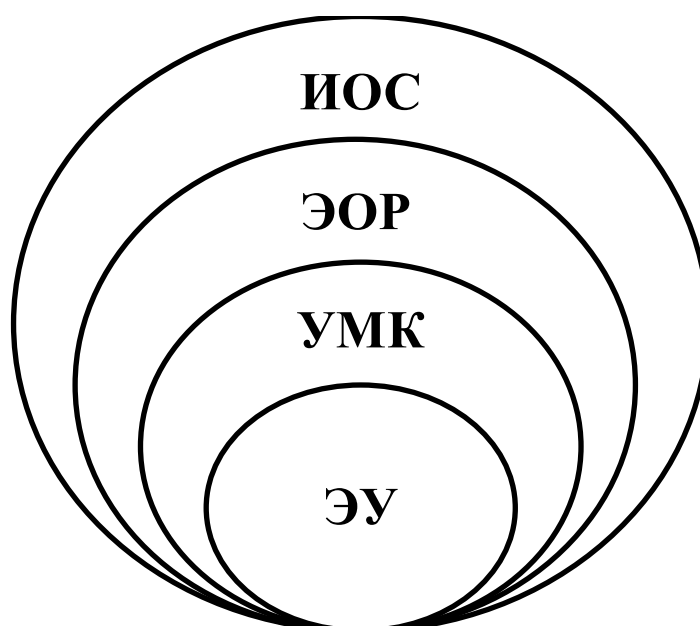


Рисунок 3 – Электронный контент в составе ИОС

Электронный учебник (далее ЭУ), в составе электронного образовательного контента образовательного учреждения, является основным компонентом ИОС. «ЭУ обеспечивает взаимосвязь входящих в неё электронных образовательных ресурсов, ориентированных на реализацию образовательного процесса на основе информационно-коммуникационных технологий и использование современных форм и методов обучения» [18].

ЭУ – «это основное учебное электронное издание, созданное на высоком научном и методическом уровне, полностью соответствующее федеральной составляющей дисциплины Государственного образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой» [5].

Функциональная структура ЭУ должна соответствовать его назначению в образовательном процессе и содержать следующие компоненты:

Основной материал	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивающий изложение основного содержания учебного
Дополнительный материал	<ul style="list-style-type: none"> • связанный с основным материалом четкой системой навигации и служащий для расширения и углубления базовых знаний, полученных при изучении основного материала
Пояснительные тексты	<ul style="list-style-type: none"> • сопровождающие ключевые термины основного материала, все графические изображения, не являющиеся элементами оформления, важные смысловые фрагменты сложных графических изображений, формулы
Аппарат организации усвоения учебного материала	<ul style="list-style-type: none"> • в общем случае состоящий из моделирующего, закрепляющего и контрольного компонентов
Навигационный аппарат	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивающий быстрый поиск информации, мгновенный переход к нужной главе и параграфу, отражающий связи между основным и дополнительным учебным материалом, а также позволяющий пользователю фиксировать свое положение в образовательном пространстве ЭУ.

Рисунок 4 – Компоненты электронного учебника

ИОС образовательного учреждения предоставляет возможности для осуществления в электронном виде следующих видов деятельности:

- «планирование образовательного процесса;
- размещение и сохранение материалов образовательного процесса, в том числе «труды» обучающихся и педагогов, которые используются участниками образовательного процесса как информационные ресурсы;
- фиксирование хода образовательного процесса и результатов освоения основной образовательной программы;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе дистанционно, посредством сети Интернет;
- использование данных, формируемых в ходе образовательного процесса, для решения задач управления образовательной деятельностью;
- контроль доступа участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет;

– взаимодействие образовательного учреждения с органами, отвечающими за управление в сфере образования, и с другими образовательными учреждениями, организациями» [12].

Таким образом, под информационно-образовательной средой мы будем понимать «совокупность субъектов образовательного процесса и компонентов методической системы обучения обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как средство построения личностно-ориентированной педагогической системы».

ЭУ входящий в состав электронного образовательного контента образовательного учреждения является основным компонентом ИОС, обеспечивающий взаимосвязь множества входящих в неё электронных образовательных ресурсов, ориентированным на реализацию образовательного процесса на основе информационно-коммуникационных технологий и использование современных форм и методов обучения.

1.2 Особенности организации онлайн обучения информатике средствами информационно-образовательной среды

Закон «Об образовании в Российской Федерации» предусматривает возможность реализации и освоения образовательных программ с помощью онлайн обучения (статья 16)[35].

Под онлайн обучением мы будем понимать электронное обучение, где учебный процесс, осуществляется в онлайн среде и характеризуется высокой интерактивностью учебного контента, регулярностью взаимодействия обучающихся как с преподавателем, так и друг с другом.

Онлайн обучение не предполагает аудиторных занятий. Однако встречи в аудиториях могут состояться для проведения консультаций по предмету, лабораторных практикумов, а также для проведения текущей и промежуточной аттестации [17].

Организация процесса онлайн обучения информатике с применением средств информационно-образовательной среды предполагает следующие модели, каждая из которых имеет свою специфику организации:

1. Виртуальная школа;
2. Кейс- технологии;
3. Видеоконференция [24].

При первой модели организации образовательного процесса обучения информатике (**виртуальная школа**) весь материал, необходимый для изучения, размещается в Интернете, на образовательной платформе образовательного учреждения, при этом содержание: количественное и качественное наполнение организовано по модулям (по занятиям или по разделам, темам программы).

Как правило, на такой платформе представлены:

- «тематический план курса информатики с краткими аннотациями по каждой теме, входящей в содержание курса, с указанием времени, отводимого на ее изучение;

- модули, содержащие описание занятия по определенному плану, либо базовые лекции по конкретной теме, либо проблемные ситуации, задачи, предлагаемые для самостоятельного обдумывания по данной теме, задания для индивидуальной самостоятельной работы, практические работы, а также дополнительный материал, включающий готовые статьи, ссылки на конкретные материалы в виртуальных библиотеках, глоссарии, словари, энциклопедии и др.;

- консультации преподавателя;

- форум или чат-комнаты для связи, учащихся с преподавателем;

- специальная web-страничка для организаций онлайн конференций;

- тестирование;

- блок администрирования, который включает график выполнения заданий каждым участником курса, доску объявлений, форум и т.д.» [22].

В данной модели преподаватель не имеет прямых и личных контактов с учащимися, процесс обучения ведется виртуально [37].

Модель кейс-технологий предполагает использование заранее подготовленных образовательным учреждением материалов в виде определенной системы средств обучения, т.е. кейсов. Кейсы должны включать электронные образовательные ресурсы, в том числе: обучающие видео, лекции, мультимедийные образовательные ресурсы, а также должны быть прописаны требования к выполнению контрольных работ и тестам разного типа.

Связь преподавателя и обучающихся осуществляется по почте или другими коммуникационными услугами Интернета.

На платформе образовательного учреждения должны размещаться:

- дополнительные ресурсы и материалы по информатике: доступ в библиотеки, словари, энциклопедии;
- тесты, контрольные работы;
- ссылка на онлайн конференцию для коллективного обсуждения поставленной проблемы;
- форум для обсуждения текущих проблем, вопросов, консультаций с преподавателем;

Контакт между обучающимися и преподавателем происходит систематически и на разных уровнях. Все материалы, представленные в кейсе, обучающиеся изучают самостоятельно, однако при выполнении заданий предполагается совместная работа.

Следующая модель – это использование **видеоконференции** в качестве технологической основы онлайн обучения, которая имеет большую популярность.

При организации образовательного процесса по такой модели у обучающегося должен иметься компьютер, оборудованный видеокамерой, колонками и микрофоном.

Образовательный процесс полностью происходит в режиме онлайн. Модель видеоконференций предусматривает коллективные тренинги в виде

дискуссий, круглых столов, ролевых игр, консультации, модульное тестирование с помощью автоматизированной системы, итоговое тестирование [20].

В процессе обучения, организованного с помощью рассмотренных моделей, создаются комфортные условия для самообразования и развития познавательной деятельности обучающихся, предоставляется свободный доступ ко многим электронным образовательным ресурсам, расширяются возможности реализации образовательного процесса при организации обучения информатике [21].

Онлайн-обучение может быть продуктивным только в том случае, если оно используется разумно и в соответствии с следующими нормами и требованиями [9]:

1. системная организация обучения;
2. создание и использование единой электронной образовательной среды;
3. при организации учебного процесса необходимо придерживаться учебных планов, которые адаптированы под количество часов и специфику организации обучения;
4. важно учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося;
5. учебная программа должна быть реализована с различными видами онлайн-обучения: синхронным и асинхронным.

Представленные требования являются основными и необходимыми для реализации онлайн-обучения. Соблюдение каждого требования в отдельности не гарантирует успешного освоения учебной программы обучающимся, но в целом формирует прочную основу для построения продуктивного обучения в школах [16].

Рекомендации по организации онлайн-обучения информатике:

1. обращайтесь к авторским мастерским на сайте издательства «Бином», личным сайтам авторов, в соответствии с тем УМК, который используется для преподавания предмета «Информатика»;

2. используйте материалы, подобранные или созданные на ряде платформ и сервисов, личных сайтов, блогов, облачных хранилищах, сетевых офисов;

3. используйте потенциал почтовых сервисов, интернет-мессенджеров;

4. при условии отсутствия готовых электронных материалов, воспользуйтесь ресурсами, включающими разработанный содержательный компонент, при условии его соответствия образовательной программе по информатике;

5. разработайте расписание по работе обучающихся в определенные временные рамки, возможно с единовременным подключением классов, чтобы убедиться в виртуальном присутствии обучающихся, их включенности в образовательный процесс.

6. продумайте систему обратной связи при проверке и комментированию работ обучающихся, фиксации статистики выполнения, хотя в большинство сред заложены средства автоматической проверки заданий и представления статистики;

7. при невозможности прохождения учебных тем в дистанционном формате, учитель вправе внести изменения в рабочую программу – предложить другой порядок изучения тем в IV четверти, либо, если позволяют условия, часть тем перенести на следующий учебный год;

8. для обучающихся, которые готовятся к основному государственному экзамену по предмету «Информатика» необходимо проводить дополнительные консультации с использованием различных каналов коммуникации, тренировочные интерактивные задания, контрольные работы с использованием ресурсов порталов «Решу ОГЭ» и «Решу ЕГЭ» и др.. Предусмотреть «точечную», индивидуальную работу [2].

Чем разнообразнее школьная среда, тем эффективнее процесс обучения с учетом индивидуальных возможностей каждого ученика, его интересов, склонностей, субъективного опыта, накопленного в обучении и реальной жизни [29].

Таким образом, к особенностям организации процесса онлайн обучения информатике средствами информационно-образовательной среды можно отнести следующее: онлайн обучение строится либо как виртуальная школа, либо как кейс-технологии или с использованием видеоконференции. Организация образовательного процесса с помощью рассмотренных моделей способствует созданию комфортных условий для самообразования и развития познавательной деятельности обучающихся, предоставляется свободный доступ ко многим электронным образовательным ресурсам, расширяются возможности реализации образовательного процесса при организации обучения информатике

1.3 Основные характеристики и функциональные возможности средств организации онлайн обучения информатики

В век стремительно развивающихся информационных технологий вопрос о реализации образовательных программ в форме онлайн обучения является актуальным.

Информационные технологии для организации онлайн обучения, во многом основанные на том, что обучающиеся имеют возможность работы с учебным материалом в таком режиме и объеме, который подходит непосредственно им, открывают новые перспективы и способы повышения эффективности образовательного процесса [14].



В сети Интернет расположено большое количества платформ, web-сервисов, цифровых образовательных ресурсов, технических средств для организации онлайн обучения информатики.

Совместное использование таких ресурсов и средств обучения в сотрудничестве, направленное на решение конкретной проблемы, позволяют обучающимся не только проявлять самостоятельность, но и развивать навыки поисковой, творческой и исследовательской деятельности. При этом учитель может быть всегда на связи с обучающимися и помогать им в любое время и в любом месте, имея возможность доступа к заданиям обучающихся. Постоянная





коммуникация позволяет понимать обучающихся, их мысли и направлять их в нужное русло, что важно еще и с точки зрения воспитания.

Рассмотрим три группы средств организации онлайн обучения по моделям организации обучения: виртуальная школа, кейс-технологии, видеоконференция (см. таблица 1).






Таблица 1 – Средства организации онлайн обучения информатике

1. Сервисы для работы в виртуальной школе.		
Web-сервис	Описание	Пример
ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Существующая платформа с 2013 года включает более 1,6 трлн заданий школьной программы и 1500 видео-уроков, охватывает более 40 тысяч школ, 9 миллионов школьников и 400 тысяч учителей. Данная платформа и используется учениками и учителями как для основного так и для дополнительного образования.	
Internetурок Домашняя школа https://home-school.interneturok.ru/	Платформа создана в 2014 году и уже имеет свыше 17 тысяч учеников по всему миру, более 5 тысяч видеоуроков, на ней зарегистрировано более 2 миллионов пользователей. «Домашняя онлайн школа» предназначена для учеников, не имеющих возможности или желания посещать традиционную школу. Сервис предполагает полностью дистанционное обучение, но не рассчитан на интеграцию в традиционную школу	
Фоксфорд https://foxford.ru/	На платформе созданной в 2009 году имеются дистанционные курсы по большинству предметов школьной программы с 1 до 11 класса. Платформа «Фоксфорд» используется учениками как для подготовки по базовой программе, также и к олимпиадам, основной государственный экзамен, единый государственный экзамен и всероссийские проверочные работы. Сервис рассчитан на учеников, количество посещений которых более 2,5 миллионов в месяц. Имеется доступ к онлайн курсам по базовой программе, включающий в себя учебную программу, видеозаписи проведенных занятий, а также теоретические материалы.	
Мобильное электронное образование (МЭО) https://mob-edu.ru/	Платформа работает с 2014 года. Интерактивные онлайн курсы подходят для самостоятельного изучения материала, и для работы с обучающимися в дистанционном режиме, охватывает почти все предметные области и классы. Сервис использует примерно 1 миллион учащихся, 300 тысяч учителей и 500 тысяч родителей. На данный момент онлайн курсы МОЭ доступны на платформе со скидкой 90%, а также сам сервис имеет весь необходимый функционал для использования школой в качестве платформы дистанционного обучения	




Продолжение таблицы 1

Web-сервис	Описание	Пример
<p>Российская электронная школа https://resh.edu.ru/</p>	<p>Платформа основана на интерактивных уроках, созданных для того, чтобы у каждого ребёнка была возможность получить бесплатное качественное общее образование по всем предметам с 1 по 11 класс.</p> <p>Уроки построены на основе специально разработанных авторских программ, прошедших независимую экспертизу. Важно то, что все уроки полностью соответствуют ФГОС и примерной основной образовательной программе общего образования. Также многие материалы могут быть использованы для подготовки к основному и единому государственному экзаменам.</p>	
<p>GoogleКласс https://classroom.google.com/</p>	<p>Google Класс – это бесплатная сервис для организации образовательного процесса. Платформа была создана в 2014 году, сейчас она работает на 42 языках. Платформа Google – объединяет сервисы, которые разработаны специально для учёбы (документы, таблицы, формы, интерактивную доску, сайты, презентации и т.д.). На данной платформе можно создавать классы или курсы, делиться материалом со учениками, предлагать задания для обучающихся и оценивать их, следить за процессом изучения материала, а также можно организовывать общение с учащимися.</p>	
<p>2. Сервисы для работы с кейс-технологиями</p>		
<p>Электронные ресурсы по информатике Издательство «БИНОМ Лаборатория знаний» https://lbz.ru/methodist/iumk/informatics/er.php</p>	<p>Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов по всем предметам базисного учебного плана. Содержит электронные формы учебников, цифровые образовательные ресурсы к учебникам рекомендованных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации к использованию в школах России, сервисы для организации образования, инновационные учебно-методические разработки, тематические и предметные коллекции. На платформе организован доступ к справочным и информационным ресурсам, размещенным как на самом портале, так и на других порталах и ссылках с помощью веб-интерфейсов, систем поиска и баз данных.</p>	
<p>LearningApps.org https://learningapps.org/</p>	<p>Полностью бесплатный онлайн сервис из Германии, позволяющий создавать интерактивные упражнения для проверки знаний. 20 интерактивных упражнений в игровом формате. Отсюда чувствуется, что, в первую очередь, сервис создавался для преподавателей, работающих с детьми. Например, задания вроде «Скачки» или «Найди пару» явно заимствованы из детских игр.</p>	

Продолжение таблицы 1

Web-сервис	Описание	Пример
<p>Google-сервисы https://docs.google.com/</p>	<p>Преимущества сервисов и инструментов Google — наличие централизованного хранилища данных и продуманный интерфейс.</p> <p>Google-таблицы- Сервис для создания и редактирования электронных таблиц, совместной работы над ними вместе с другими участниками.</p> <p>Google Документы- Сервис для создания, редактирования, комментирования документов</p> <p>GoogleSites – сервис для создания и совместного редактирования веб-страниц.</p> <p>Google-презентации - создание, редактирование и просмотр презентации на любом устройстве.</p> <p>Google-формы - можно не только быстро провести опрос, но и составить список участников, собрать адреса электронной почты для новостной рассылки и даже провести викторину.</p>	
<p>Wordwall https://wordwall.net/ru/</p>	<p>Представляет собой многофункциональный инструмент для создания как интерактивных, так и печатных материалов. Большинство шаблонов доступны как в интерактивной, так и в печатной версии. Многих учителей порадует тот факт, что сервис имеет русскоязычную версию.</p>	
<p>Quizlet https://quizlet.com/</p>	<p>Quizlet — это сервис для быстрого создания тестов, которые помогут запомнить любой материал разными способами (на слух, написание и т.д.). Предоставляется возможность отслеживать прогресс учеников, следите за тем, как занимаются ученики, и какова их успеваемость. Легко узнать какие термины или понятия представляют наибольшую трудность для учеников. Удобство и простота в использовании. Можно отслеживать статистику по любому созданному вами модулю.</p>	
<p>Skysmart http://edu.skysmart.ru/teacher/homework/xapesodoxo</p>	<p>Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart -инструмент онлайн школы Skysmart, который был разработан АО «Издательство «Просвещение». Задания в интерактивной тетради соответствуют учебникам, входящим в федеральный перечень учебников, рекомендованных для реализации программ общего образования.</p>	
<p>CORE https://coreapp.ai/</p>	<p>Основанная в 2017 году платформа для организации онлайн обучения позволяет учителям создавать образовательные материалы, делиться ими с учениками, при этом отслеживать выполнение этих заданий и анализировать результаты обучения.</p>	

Окончание таблицы 1

Web-сервис	Описание	Пример
3. Сервисы для работы в режиме видеоконференции		
Skype https://www.skype.com/ru/	Skype – простое и бесплатное приложение для видео звонков с встроенным набором дополнительных функций: отправка файлов, отображение экрана, размытие фона, запись экрана и показ слайд-шоу. Так же имеется функция перевода с подключением субтитров, в том числе и на русский язык. Можно организовывать аудио- и видеоконференции с участием до 50 человек. Пригласить участников можно из контактов, по ссылке, через электронную почту и через Facebook.	
Zoom https://zoom.us/	Zoom – программное обеспечение для конференц-связи со всеми необходимыми функциями. Основным недостатком программы в бесплатной версии является то, что продолжительность групповой видеоконференции ограничена 40 минутами. Zoom не подходит для людей со слабым подключением к Интернету. Участники могут быть приглашены по ссылке. Нужно загрузить приложение, а затем присвоить себе имя, регистрация не обязательна.	
Google Meet https://apps.google.com/meet/	GoogleMeet (ранее HangoutsMeet) – сервис для организации и проведения видеоконференций. Имеются следующие функции: отображение экрана, чат, субтитры, работа с интерактивной доской, можно выбирать режим отображения (авто, мозаика, в центре внимания, боковая панель), изменять фон (для 64-разрядной операционной системой). Для создания видеоконференции и для участия в ней по приглашению необходимо осуществить вход в свой Гугл аккаунт либо зарегистрироваться.	

Таким образом, web-сервисы являются важнейшими средствами организации онлайн обучения информатике в школе. Применение современных средств ИКТ в процессе онлайн обучения способствует развитию гармоничной личности и отвечает потребностям современного общества. Современные, новые технологии позволяют учащимся идти в ногу со временем.

Все сервисы не похожи друг на друга, все они имеют свои отличительные особенности. Вышеперечисленные сервисы могут использоваться для полноценной организации процесса онлайн обучения. Среди всех описанных сервисов можно отметить одну общую черту: все они представляют собой готовые, законченные веб-приложения, а именно инструмент, используя который пользователь может создавать необходимые материалы.

2 Методические особенности использования информационно-образовательной среды для организационлайн обучения информатике в 9 классе (на примере раздела«Моделирование и формализация»)

2.1 Методические основы организации процесса изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»

На современном этапе развития общества для каждого человека важно умение строить информационные модели для описания систем и объектов.

В педагогической литературе моделирование рассматривается в трех аспектах:

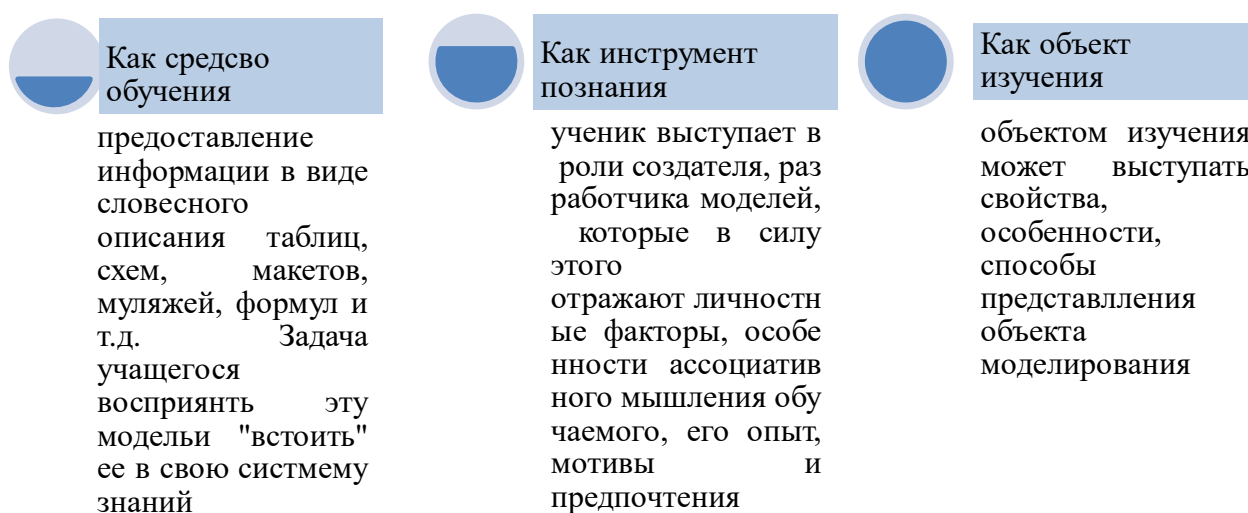


Рисунок 5 –Аспекты изучения моделирования

При изучении содержательной линии «Моделирование и формализация» в 9 классе, моделирование рассматривается и используется во всех рассмотренных аспектах, поскольку одной из основных задач информатики в основной школе является «формирование системного мышления у учащихся, без которого дальнейшее обучение невозможно, т.к. работа с огромными объемами информации невозможна без навыков ее систематизации» [38].

Включения содержательной линии «Моделирование и формализация» в курс информатики обусловлена несколькими факторами, в которых моделирование выступает:

– «как метод научного познания в современной науке, и в частности в информатике;

– как средство обучения;

– как способ представления информации в виде текста;

– как основной элемент информационной и алгоритмической деятельности специалистов»[3].

Следует отметить, что содержательная линия «Моделирование и формализация» носит не только теоретический характер, и имеет пересечение со многими темами, т.к. большинство последующих и предыдущих разделов базового курса имеют прямое отношение к моделированию.

Понятия изучаемые в содержательной линии «Моделирование и формализация» являются базовыми понятиями курса информатики в основной школе и проходят по всему содержанию курса.

Целями изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» является следующее:

– «сформировать представление о подходах к классификации моделей;

– сформировать представление о разновидностях информационных моделей в зависимости от формы представления;

– выработать ориентировочную основу действий учащихся при проведении моделирования;

– познакомить учащихся с кругом задач, для которых можно проводить моделирование в прикладных программных средах» [3].

Уроки, на которых изучается моделирование как метод познания должны выполнять развивающую общеобразовательную функцию, т.к. на таких уроках происходит знакомство с еще одним методом познания окружающей действительности – методом компьютерного моделирования. Методика информационного моделирования связана с вопросами системного анализа. Степень глубины изучения этих вопросов существенно зависит от уровня подготовленности школьников.

В результате изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» в 9 классе учащиеся будут знать, и будут уметь (см. рисунок 6):



Рисунок 6 – Результаты изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»

Информация, представленная в учебных материалах для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» должна быть хорошо структурирована. В содержательной линии «Моделирование и формализация» роль средства для структурирования информации выполняет логико-структурная схема (см. рисунок 7) [5].

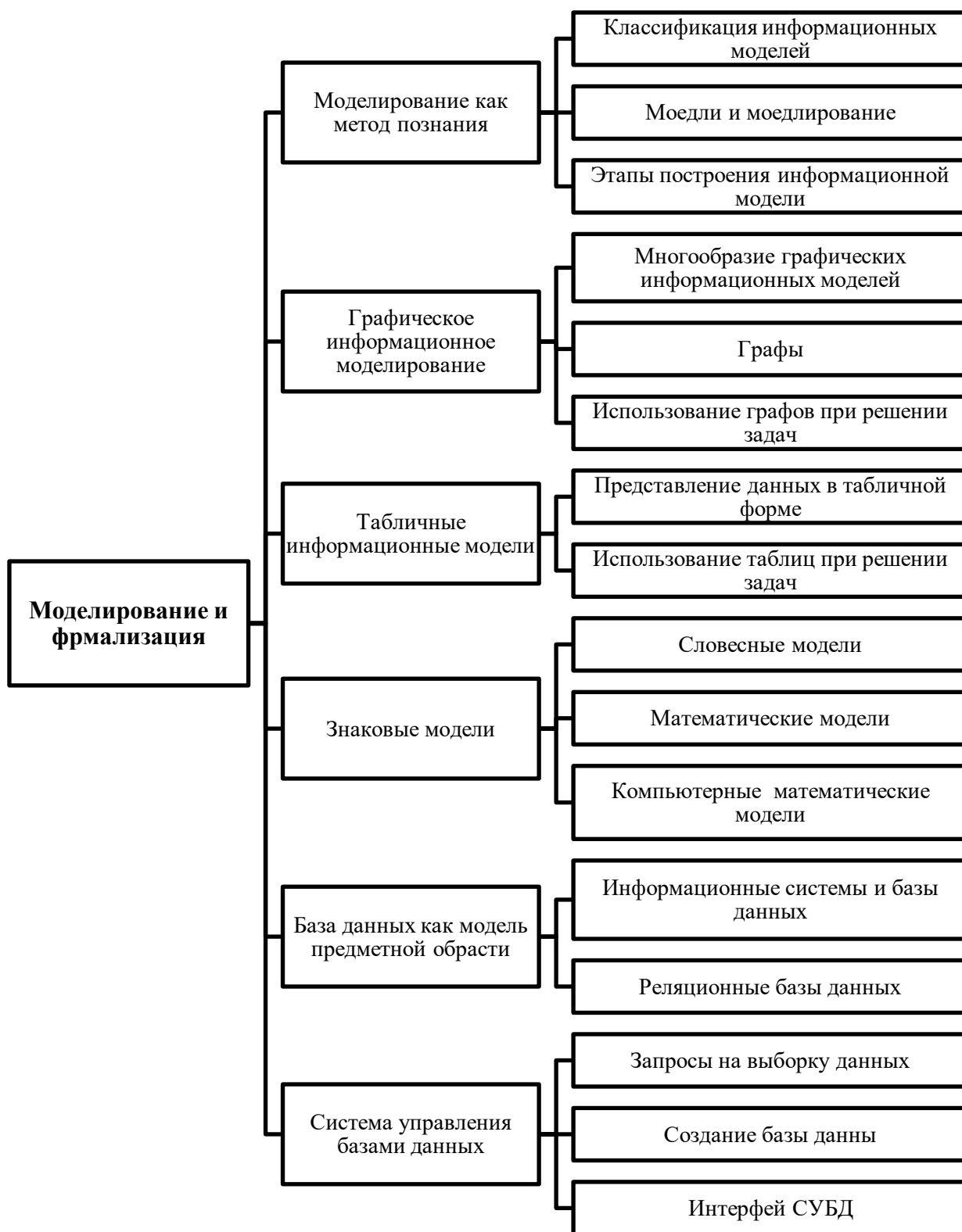


Рисунок 7 – Логико-структурная схема содержательной линии «Моделирование и формализация»

В авторской программе Л.Л. Босовой и А.Ю. Босовой по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 9 класса представлено

рекомендуемое тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности (см. рисунок 8) и поурочное планирование для базового уровня изучения раздела «Моделирование и формализация» рассчитанное на 8 часов (см. таблицу 2).

Аналитическая деятельность	Практическая деятельность
<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; • определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; • анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы, и др.); • определять условия и возможности применения программного средства для расширения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения заданного класса задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); • преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; • исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; • работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; • создавать однотабличные базы данных; • осуществлять поиск записей в готовой базе данных; • осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.

Рисунок 8–Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Таблица 2 – Поурочное планирование по содержательной линии «Моделирование и формализация» (9 класс Л.Л. Босова)

№ урока	Тема урока	Параграф учебника
1.	Моделирование как метод познания	§ 1.1
2.	Знаковые модели	§ 1.2
3.	Графические модели	§ 1.3
4.	Табличные модели	§ 1.4
5.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	§ 1.5
6.	Системы управления базами данных	§ 1.6
7.	Создание базы данных. Запросы на выборку данных	§ 1.6
8.	Обобщение и систематизация основных понятий раздела «Моделирование и формализация». Проверочная работа.	Глава 1

Таким образом, содержательная линия «Моделирование и формализация» является теоретической основой базового курса информатики. Понятие информационной модели придает курсу информатики широкий спектр межпредметных связей, формирование которых и является одной из основных задач данного курса в основной школе. Деятельность по построению информационной модели – информационное моделирование – является обобщенным видом деятельности, который характеризует информатику.

2.2 Организация онлайн обучения посредством информационно-образовательной среды в основной школе для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»

Подготовка учеников при онлайн обучении средствами ИОС направлена не только на изучение какого-либо конкретного учебного материала, но и на развитие у обучающихся умений ориентироваться в информационной среде, определять свою стратегию «получения» новых знаний.

Организация процесса онлайн обучения по модели кейс-технологий средствами ИОС предполагает следующую последовательность действий:

1. Учитель планирует результаты обучения, цель деятельности, примерные результаты такой деятельности и средства, которые необходимо использовать для достижения планируемых результатов.

2. Учитель предлагает ученикам ознакомиться с теоретическим материалом и выполнить задания, при этом демонстрируя и описывая примеры выполнения тех самых заданий.

3. Ученики выполняют задания. Учитель оценивает деятельность учеников и сопоставляет полученные результаты с планируемыми.

4. Ученики завершают работу, описывают полученный результат и отправляют его преподавателю. Выполняемые задания могут в дальнейшем использоваться в качестве примера. Учитель оценивает учеников и сопоставляет педагогические результаты их деятельности с запланированными результатами.

Рассмотрим данный сценарий в виде схемы (см. рисунок 9):



Рисунок 9 – Сценарий организации процесса онлайн обучения

Выполнение всех этапов сценария обучения подчеркивает важность значения конечного продукта, который объединяет все акты деятельности.

Разработанная ИОС, представленная в виде электронного учебника, разработанного на платформе GoogleSites.com, предназначена для самостоятельного управления учащимися своей учебной деятельностью.

Это отличный инструмент для создания, просмотра и редактирования файлов в режиме реального времени. Возможности сервиса позволяют работать с файлами даже тогда, когда нет подключения к Интернету (позже при появлении доступа к Интернету устройство синхронизируется с Google Диском). Данный сервис включает в себя таблицы, презентации, формы, рисунки, сайты, карты, классы, календари и т.д. С их помощью можно создать огромное количество интересных уроков по разным предметам, в том числе и по информатике.

Данный электронный учебник включает в себя теоретический материал, задания на закрепление и контроль знаний, а также дополнительный материал в виде видеоуроков, дополнительного материала и ссылок на ЭОР в сети Интернет.

Помимо основных понятий, изучаемых в разделе, обучающиеся приобретают знания и навыки, которые необходимы для практического применения широкого спектра программных средств: работа с текстом, графикой, электронными таблицами, базами данных.

При работе с ЭУ у обучающегося есть выбор: предлагается разные способы изложения материала, один и тот же материал можно прочитать, просмотреть в схемах или посмотреть видео, так как одни лучше воспринимают на слух, другие визуально.

Электронный учебник состоит из 7 страниц, соответствующих темам раздела «Моделирование и формализация». Каждая страница представляет собой совокупность находящихся на ней объектов (текст, рисунки, видеоролик, кнопки, встроенные интерактивные задания).

Структура электронного учебника представлена на рисунке 10:



Рисунок 10 – Структура электронного учебника

На каждой странице применяются следующие условные обозначения (см. рисунок 11 и таблицу 3).



Рисунок 11 – Условные обозначения

Таблица 3 – Описание условных обозначений электронного учебника

Название	Описание
«Запомни»	Предполагает изучение важной информации, которую нужно запомнить, и которая необходима для выполнения заданий. Здесь содержится хорошо структурированный учебный материал, при изучении которого учащиеся овладевают теоретическими основами.
«Это интересно»	Предполагает изучение дополнительной информации для расширения кругозора, здесь предоставлены интересные факты и данные. Нажимая на кнопку «Это интересно» учащиеся попадают на другую страницу, изучив которую можно вернуться обратно и продолжить обучение
«Определения»	Предоставлены теоретические сведения, которые необходимо знать наизусть.
«Вопросы и задания»	Содержатся вопросы и интерактивные задания к объяснительному материалу электронного учебника для самоконтроля. Уровень умений характеризуется степенью овладения умениями применять усвоенную информацию в практической сфере решения задач. Данный модуль предназначен для закрепления учебной информации. Используются следующие web-сервисы: Google-формы, Wordwall, LearningApps, Quizlet (см. Приложение Б). После решения каждого задания, ученику необходимо сделать снимок экрана с результатом выполнения задания и прикрепить в Google- форму в конце учебной страницы.
«Компьютерный практикум»	Организован заданиями для самостоятельного выполнения на компьютере. Предполагается формирование у учащихся соответствующих умений и навыков. Ученику предоставляется задания в Google-документе, решение которого необходимо прикрепить в Google-форму в конце учебной страницы

Таким образом, с учетом методических рекомендаций по реализации информационно-образовательной среды как средства организации онлайн обучения представленных в п.1.2, был разработан электронный учебник для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» с помощью платформы GoogleSites. Учебник содержит теоретический материал (гипертекст, видеоуроки, рисунки и схемы), позволяющий обеспечить привлечение и удержание внимания учащихся, а также мотивировать их на эффективное усвоение знаний. Для доступа к электронному учебнику не требуется устанавливать определённые программы, достаточно зайти на нужную страницу в Интернете и открыть сервис.

2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы организации онлайн обучения по содержательной линии «Моделирование и формализация» с использованием информационно-образовательной среды

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «СОШ №1 г. Лесосибирска» с обучающимися 9-ых классов в течение марта и апреля 2021 учебного года.

1 Этап: Констатирующий

На первом этапе выявлен первоначальный уровень знаний учащихся по содержательной линии «Моделирование и формализация», на основании которого определены экспериментальная (в количестве 31 человека) и контрольная (в количестве 30 человек) группы.

Для определения первоначального уровня знаний учащихся было проведено тестирование. Вариант теста представлен в таблице 4. Каждый положительный ответ предполагает 1 балл. В сумме наивысшая оценка – 10 баллов.

Таблица 4 – Контрольные вопросы для тестирования и ответы

№ вопроса	Вопросы	Ответы
1.	Выберите верное определение понятия «моделирование» а) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения цели моделирования. б) процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод. в) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом. г) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.	а)
2.	К знаковым информационным моделям относится: а) Иллюстрация б) Басня в) Рисунок г) Формула площади прямоугольника д) Географическая карт	г)
3.	Дополните определение: Условное графическое изображение предмета с точным соотношением его размеров, получаемое методом проецирования, называется ...	чертеж м

Продолжение таблицы 4

№ вопроса	Вопросы	Ответы																									
4.	<p>Впишите пропущенное слово. Таблица типа «объект – ...» содержит информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих к одному классу.</p>	свойство																									
5.	<p>Установите соответствие между видом информационной модели и примерами таких моделей <u>Вид информационной модели</u> <u>Примеры</u></p> <p>1. Знаковая а) $a+b=c$ 2. Образная б) Рисунок 3. Смешанная в) Географическая карта г) Фотография д) $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$</p>	1) – а) д) 2) – б) г) 3) – в)																									
6.	<p>Для шифрования используют пять букв латинского алфавита (A, B, C, D, E). На первом месте стоит один из символов B, C, D, на третьем — гласная, если вторая — согласная. Символы, стоящие на первом и втором месте, не повторяются. На четвертом месте — один из символов B, C, D, не стоящих на первом месте. Запишите последовательность заглавными буквами и без пробелов</p>	DBEC																									
7.	<p>За первое место на Чемпионате мира борются представители Англии(1), Франции(2), Италии(3), Никарагуа(4). Болельщики высказали предположения о результатах соревнований. А) Победителем будет англичанин, на втором месте окажется француз. Б) На втором месте окажется итальянец, а представитель Никарагуа займет четвертое место. В) Никарагуа окажется на четвертом месте, англичанин займет второе место. Каждый прогноз был верен лишь в одной части. Места на чемпионате распределились следующим образом. В ответ запишите последовательность чисел соответствующих местам, которые заняли страны, в той последовательности, в которой эти страны перечислены в условии задания.</p>	3214																									
8.	<p>Между населенными пунктами A, B, C, D были построены дороги. Значения протяженности дорог занесены в таблицу. Имеющиеся в таблице пустые клетки означают, что дорог между соответствующими населенными пунктами не было построено.</p> <table border="1" data-bbox="375 1585 790 1780"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>4</td> <td>10</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table> <p>Минимальное расстояние из пункта B до пункта A по построенным дорогам равняется:</p> <p>1) 9 2) 12 3) 14 4) 10</p>		A	B	C	D	A			4	1	B			10	11	C	4	10		5	D	1	11	5		2) 12
	A	B	C	D																							
A			4	1																							
B			10	11																							
C	4	10		5																							
D	1	11	5																								

Окончание таблицы 4

№ вопроса	Вопросы	Ответы																																																																								
9.	<p><i>Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников кубке мира по биатлону</i></p> <table border="1" data-bbox="395 376 1289 875"> <thead> <tr> <th>Участник</th> <th>Страна</th> <th>Год_рождения</th> <th>Очки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>М. Фуркад</td><td>Франция</td><td>1988</td><td>1100</td></tr> <tr><td>Э. Свендсен</td><td>Норвегия</td><td>1985</td><td>1035</td></tr> <tr><td>С. Фуркад</td><td>Франция</td><td>1984</td><td>716</td></tr> <tr><td>А. Шипулин</td><td>Россия</td><td>1987</td><td>637</td></tr> <tr><td>А. Бёф</td><td>Франция</td><td>1986</td><td>415</td></tr> <tr><td>У.Э. Бьерндален</td><td>Норвегия</td><td>1974</td><td>548</td></tr> <tr><td>Т. Бё</td><td>Норвегия</td><td>1988</td><td>680</td></tr> <tr><td>А. Маковеев</td><td>Россия</td><td>1982</td><td>601</td></tr> <tr><td>Е. Гараничев</td><td>Россия</td><td>1988</td><td>585</td></tr> </tbody> </table> <p>Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию: (Страна = «Россия») или (Очки > 600)? В ответе укажите одно число – искомое количеству записей.</p>	Участник	Страна	Год_рождения	Очки	М. Фуркад	Франция	1988	1100	Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035	С. Фуркад	Франция	1984	716	А. Шипулин	Россия	1987	637	А. Бёф	Франция	1986	415	У.Э. Бьерндален	Норвегия	1974	548	Т. Бё	Норвегия	1988	680	А. Маковеев	Россия	1982	601	Е. Гараничев	Россия	1988	585	7																																
Участник	Страна	Год_рождения	Очки																																																																							
М. Фуркад	Франция	1988	1100																																																																							
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035																																																																							
С. Фуркад	Франция	1984	716																																																																							
А. Шипулин	Россия	1987	637																																																																							
А. Бёф	Франция	1986	415																																																																							
У.Э. Бьерндален	Норвегия	1974	548																																																																							
Т. Бё	Норвегия	1988	680																																																																							
А. Маковеев	Россия	1982	601																																																																							
Е. Гараничев	Россия	1988	585																																																																							
10.	<p>Проведите сортировку по убыванию в поле «фильм».</p> <table border="1" data-bbox="379 1037 1284 1330"> <thead> <tr> <th colspan="8">видеотека : таблица</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Код</th> <th>номер</th> <th>фильм</th> <th>страна</th> <th>время</th> <th>жанр</th> <th>дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>Пятый элемент</td><td>США</td><td>125</td><td>фантастика</td><td>14.11.2003</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td>Титаник</td><td>США</td><td>185</td><td>мелодрама</td><td>17.03.2004</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td><td>Кавказская пленница</td><td>Россия</td><td>100</td><td>комедия</td><td>25.09.2001</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>4</td><td>По прозвищу Зверь</td><td>Россия</td><td>85</td><td>боевик</td><td>03.10.2001</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td><td>Профессионал</td><td>Франция</td><td>125</td><td>боевик</td><td>09.09.2002</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td>Игрушка</td><td>Франция</td><td>85</td><td>комедия</td><td>10.12.2003</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>7</td><td>Парк Юрского периода</td><td>США</td><td>120</td><td>фантастика</td><td>11.05.2004</td></tr> </tbody> </table> <p>В ответ запишите последовательность чисел из столбца «номер»</p>	видеотека : таблица									Код	номер	фильм	страна	время	жанр	дата			1	Пятый элемент	США	125	фантастика	14.11.2003			2	Титаник	США	185	мелодрама	17.03.2004			3	Кавказская пленница	Россия	100	комедия	25.09.2001			4	По прозвищу Зверь	Россия	85	боевик	03.10.2001			5	Профессионал	Франция	125	боевик	09.09.2002			6	Игрушка	Франция	85	комедия	10.12.2003			7	Парк Юрского периода	США	120	фантастика	11.05.2004	6374512
видеотека : таблица																																																																										
	Код	номер	фильм	страна	время	жанр	дата																																																																			
		1	Пятый элемент	США	125	фантастика	14.11.2003																																																																			
		2	Титаник	США	185	мелодрама	17.03.2004																																																																			
		3	Кавказская пленница	Россия	100	комедия	25.09.2001																																																																			
		4	По прозвищу Зверь	Россия	85	боевик	03.10.2001																																																																			
		5	Профессионал	Франция	125	боевик	09.09.2002																																																																			
		6	Игрушка	Франция	85	комедия	10.12.2003																																																																			
		7	Парк Юрского периода	США	120	фантастика	11.05.2004																																																																			

Результаты первоначального уровня знаний учащихся по содержательной линии «Моделирование и формализация» исследования, представленные на рисунке 12.

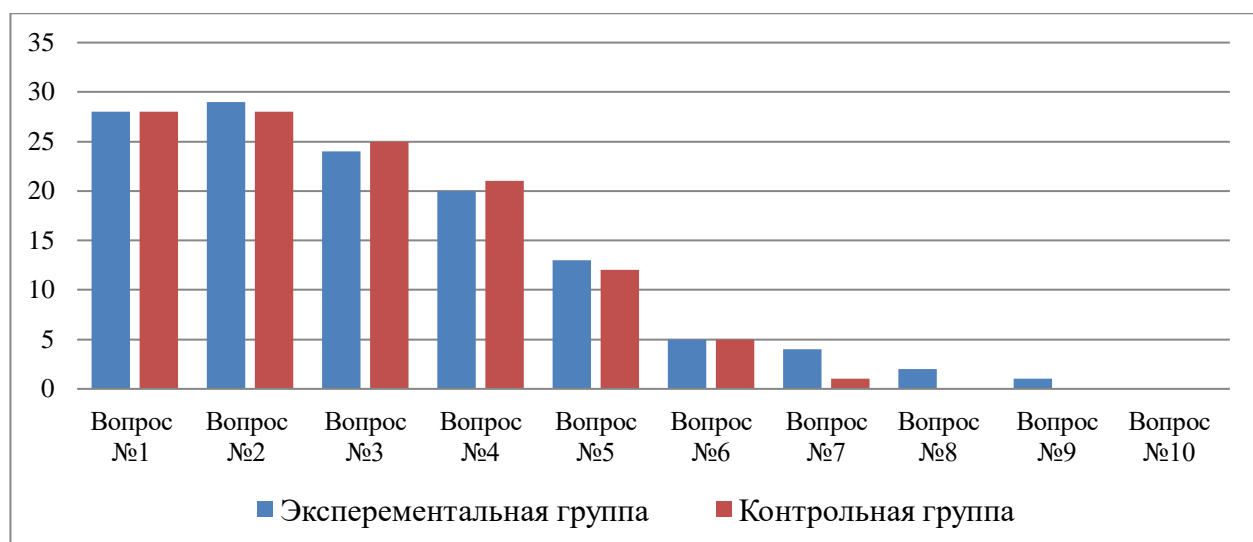


Рисунок 12 – Результаты первичной диагностики

На основании представленной выше диаграммы, можно считать, что уровень знаний учащихся по содержательной линии «Моделирование и формализация» в экспериментальной и контрольной группах одинаковый.

2 Этап:Формирующий

На втором этапе организовали изучение раздела «Моделирование и формализация» в экспериментальной группе в режиме онлайн обучения, с использованием средств ИОС, а в контрольной группе образовательный процесс строился «привычным» для учеников образом.

3 Этап:Контрольный

После изучения содержательной линии «Моделирование и формализация», вновь обе группы были протестированы. Вариант теста представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Контрольные вопросы для тестирования и ответы

№ вопроса	Вопросы	Ответы
1.	<p>Выберите верное определение понятия «модель»</p> <p>а) это новый объект, который отражает существенные с точки зрения моделирования признаки изучаемого предмета, процесса или явления.</p> <p>б) это объект, который в определенной ситуации заменяет другой объект.</p> <p>в) это физический или информационный аналог объекта.</p> <p>г) это другой объект (реальный, знаковый или воображаемый).</p>	а)

Продолжение таблицы 5

№ вопроса	Вопросы	Ответы												
2.	<p><i>К словесным информационным моделям относится:</i></p> <p>а) Иллюстрация б) Басня в) Рисунок г) Формула площади прямоугольника д) Географическая карт</p>	б)												
3.	<p><i>Дополните определение:</i> Представление некоторого объекта в общих, главных чертах с помощью условных обозначений, называется ...</p>	схемой												
4.	<p><i>Впишите пропущенное слово.</i> В таблицах типа «объект—...» отражается взаимосвязь между объектами одного или нескольких классов.</p>	объект												
5.	<p><i>Установите соответствие между видом информационной модели и примерами таких моделей</i></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><u>Вид информационной модели</u></td> <td style="width: 50%;"><u>Примеры</u></td> </tr> <tr> <td>4. Знаковая</td> <td>е) $a+b=c$</td> </tr> <tr> <td>5. Образная</td> <td>ж) Рисунок</td> </tr> <tr> <td>6. Смешанная</td> <td>з) Географическая карта</td> </tr> <tr> <td></td> <td>и) Фотография</td> </tr> <tr> <td></td> <td>к) $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$</td> </tr> </table>	<u>Вид информационной модели</u>	<u>Примеры</u>	4. Знаковая	е) $a+b=c$	5. Образная	ж) Рисунок	6. Смешанная	з) Географическая карта		и) Фотография		к) $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$	<p>1) – а) д) 2) – б) г) 3) – в)</p>
<u>Вид информационной модели</u>	<u>Примеры</u>													
4. Знаковая	е) $a+b=c$													
5. Образная	ж) Рисунок													
6. Смешанная	з) Географическая карта													
	и) Фотография													
	к) $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$													
6.	<p>Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней (в первой – 2 камня, во второй – 4 камня). У каждого из них неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. За один ход игрок может либо увеличить в 3 раза количество камней в какой-либо кучке, либо добавить 2 камня в одну из кучек. Выигрывает тот игрок, после хода, которого общее количество камней в двух кучках становится меньше 15. Выигрывает:</p>	<p>Всегда второй игрок при правильной стратегии .</p>												
7.	<p>Три друга – Иван, Петр, Николай – изучают различные дополнительные предметы — физику, алгебру, экономику - на курсах в разных вузах – МГУ, МПГУ, МИФИ. Известны следующие данные.</p> <p>А) Иван посещает курсы не в МГУ, а Петр не в МПГУ. В) Тот, кто посещает курсы в МГУ, не изучает экономику. С) Тот, кто посещает курсы в МПГУ, не изучает экономику. Д) Петр изучает не алгебру и не в МИФИ. Е) Николай изучает алгебру. Какой предмет и в каком вузе изучает Иван.</p>	<p>Экономик у в МПГУ</p>												

Окончание таблицы 5

№ вопроса	Вопросы	Ответы																																																																															
8.	<p>Между населенными пунктами А, В, С, D были построены дороги. Значения протяженности дорог занесены в таблицу. Имеющиеся в таблице пустые клетки означают, что дорог между соответствующими населенными пунктами не было построено.</p> <table border="1" data-bbox="373 421 786 613"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td></td> <td>5</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>5</td> <td></td> <td>10</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>1</td> <td>10</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Минимальное расстояние из пункта А до пункта D по построенным дорогам равняется:</i></p> <p>1) 9 2) 6 3) 14 4) 10</p>		A	B	C	D	A		5	1		B	5		10	4	C	1	10		5	D		4	5		2) 6																																																						
	A	B	C	D																																																																													
A		5	1																																																																														
B	5		10	4																																																																													
C	1	10		5																																																																													
D		4	5																																																																														
9.	<p><i>Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников кубке мира по биатлону</i></p> <table border="1" data-bbox="392 922 1249 1397"> <thead> <tr> <th>Участник</th> <th>Страна</th> <th>Год_рождения</th> <th>Очки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>М. Фуркад</td> <td>Франция</td> <td>1988</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>Э. Свендсен</td> <td>Норвегия</td> <td>1985</td> <td>1035</td> </tr> <tr> <td>С. Фуркад</td> <td>Франция</td> <td>1984</td> <td>716</td> </tr> <tr> <td>А. Шипулин</td> <td>Россия</td> <td>1987</td> <td>637</td> </tr> <tr> <td>А. Бёф</td> <td>Франция</td> <td>1986</td> <td>415</td> </tr> <tr> <td>У.Э. Бьерндален</td> <td>Норвегия</td> <td>1974</td> <td>548</td> </tr> <tr> <td>Т. Бё</td> <td>Норвегия</td> <td>1988</td> <td>680</td> </tr> <tr> <td>А. Маковеев</td> <td>Россия</td> <td>1982</td> <td>601</td> </tr> <tr> <td>Е. Гаранничев</td> <td>Россия</td> <td>1988</td> <td>585</td> </tr> </tbody> </table> <p>Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Страна = «Россия») И (Год_рождения > 1982)?</p>	Участник	Страна	Год_рождения	Очки	М. Фуркад	Франция	1988	1100	Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035	С. Фуркад	Франция	1984	716	А. Шипулин	Россия	1987	637	А. Бёф	Франция	1986	415	У.Э. Бьерндален	Норвегия	1974	548	Т. Бё	Норвегия	1988	680	А. Маковеев	Россия	1982	601	Е. Гаранничев	Россия	1988	585	2																																							
Участник	Страна	Год_рождения	Очки																																																																														
М. Фуркад	Франция	1988	1100																																																																														
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035																																																																														
С. Фуркад	Франция	1984	716																																																																														
А. Шипулин	Россия	1987	637																																																																														
А. Бёф	Франция	1986	415																																																																														
У.Э. Бьерндален	Норвегия	1974	548																																																																														
Т. Бё	Норвегия	1988	680																																																																														
А. Маковеев	Россия	1982	601																																																																														
Е. Гаранничев	Россия	1988	585																																																																														
10.	<p>Проведите сортировку по возрастанию в поле "дата".</p> <table border="1" data-bbox="379 1525 1257 1805"> <thead> <tr> <th colspan="8">видеотека : таблица</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Код</th> <th>номер</th> <th>фильм</th> <th>страна</th> <th>время</th> <th>жанр</th> <th>дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Пятый элемент</td> <td>США</td> <td>125</td> <td>фантастика</td> <td>14.11.2003</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>Титаник</td> <td>США</td> <td>185</td> <td>мелодрама</td> <td>17.03.2004</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> <td>Кавказская пленница</td> <td>Россия</td> <td>100</td> <td>комедия</td> <td>25.09.2001</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td>По прозвищу Зверь</td> <td>Россия</td> <td>85</td> <td>боевик</td> <td>03.10.2001</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>Профессионал</td> <td>Франция</td> <td>125</td> <td>боевик</td> <td>09.09.2002</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>6</td> <td>Игрушка</td> <td>Франция</td> <td>85</td> <td>комедия</td> <td>10.12.2003</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>7</td> <td>Парк Юрского периода</td> <td>США</td> <td>120</td> <td>фантастика</td> <td>11.05.2004</td> </tr> </tbody> </table> <p>В ответ запишите последовательность чисел из столбца «номер»</p>	видеотека : таблица									Код	номер	фильм	страна	время	жанр	дата			1	1	Пятый элемент	США	125	фантастика	14.11.2003			2	2	Титаник	США	185	мелодрама	17.03.2004			3	3	Кавказская пленница	Россия	100	комедия	25.09.2001			4	4	По прозвищу Зверь	Россия	85	боевик	03.10.2001			5	5	Профессионал	Франция	125	боевик	09.09.2002			6	6	Игрушка	Франция	85	комедия	10.12.2003			7	7	Парк Юрского периода	США	120	фантастика	11.05.2004	345167
видеотека : таблица																																																																																	
	Код	номер	фильм	страна	время	жанр	дата																																																																										
		1	1	Пятый элемент	США	125	фантастика	14.11.2003																																																																									
		2	2	Титаник	США	185	мелодрама	17.03.2004																																																																									
		3	3	Кавказская пленница	Россия	100	комедия	25.09.2001																																																																									
		4	4	По прозвищу Зверь	Россия	85	боевик	03.10.2001																																																																									
		5	5	Профессионал	Франция	125	боевик	09.09.2002																																																																									
		6	6	Игрушка	Франция	85	комедия	10.12.2003																																																																									
		7	7	Парк Юрского периода	США	120	фантастика	11.05.2004																																																																									

Результаты тестирования представлены на рисунке 13.

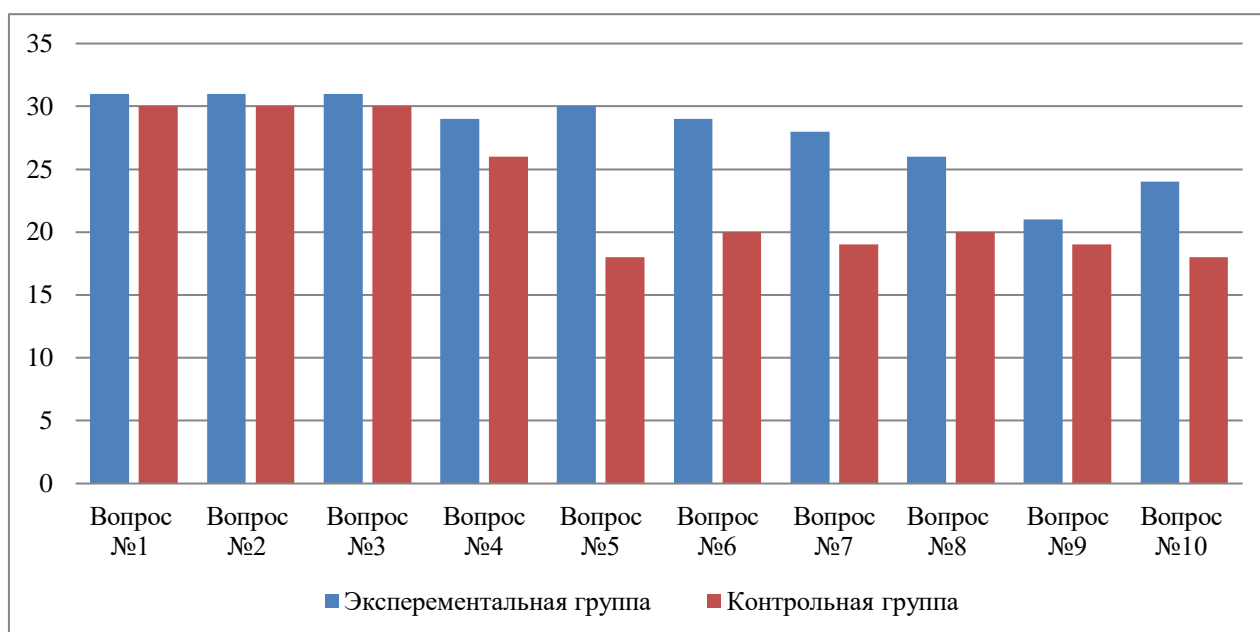


Рисунок 13 – Результаты контрольной диагностики

На основании представленной выше диаграммы, можно считать, что уровень знаний учащихся по содержательной линии «Моделирование и формализация» в экспериментальной группе намного выше чем в контрольной.

Для подведения общих итогов проведенной опытно-экспериментальной работы, а также для более наглядной демонстрации результатов проведенной нами работы, были условно определены следующие три уровня овладения знаниями по разделу «Моделирование и формализация» (на основании 10-ти бальной шкалы):

– высокий уровень – 8-10 баллов (учащиеся выполнили 80-100% тестовых заданий в предложенном тесте правильно, что показывает о понимании и усвоении изучаемого материала);

– средний уровень – 5-7 баллов (учащиеся выполнили 50-70% тестовых заданий в предложенном тесте правильно, что свидетельствует о неполноценном усвоении материала);

– низкий уровень – 1-4 балла (учащиеся выполнили 10-40% тестовых заданий в предложенном тесте правильно, что свидетельствует о том, что

учащиеся плохо разбираются в теме, не проявляют удовлетворительных успехов).

На основании полученных результатов можно делать вывод, что на начальном этапе диагностики показатели совпадают: средний уровень составил у 46% и низкий у 54 % учащихся (рисунок 14).

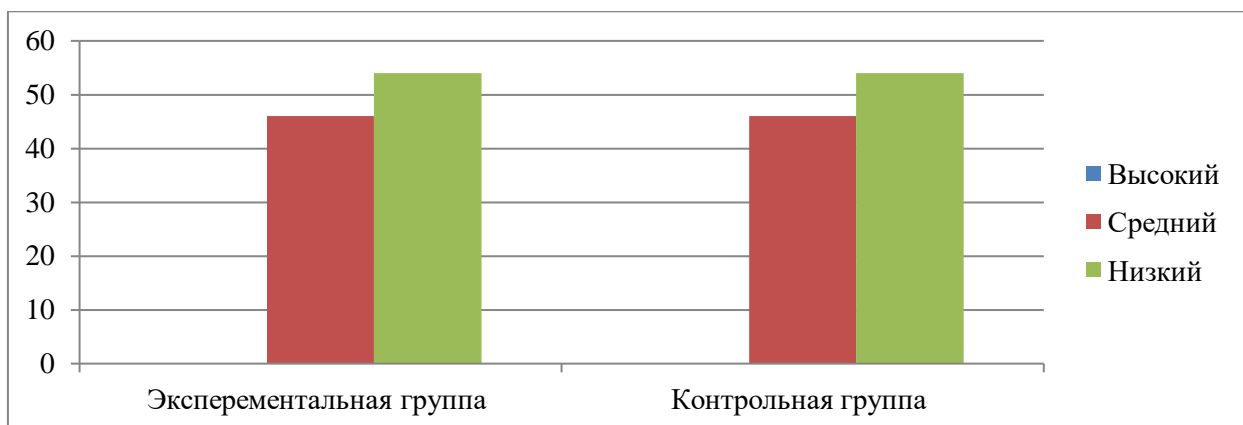


Рисунок 14 – Сравнительные результаты на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы

После проведения с экспериментальной группой занятий с использованием средств ИОС получены следующие результаты (рисунок 15).

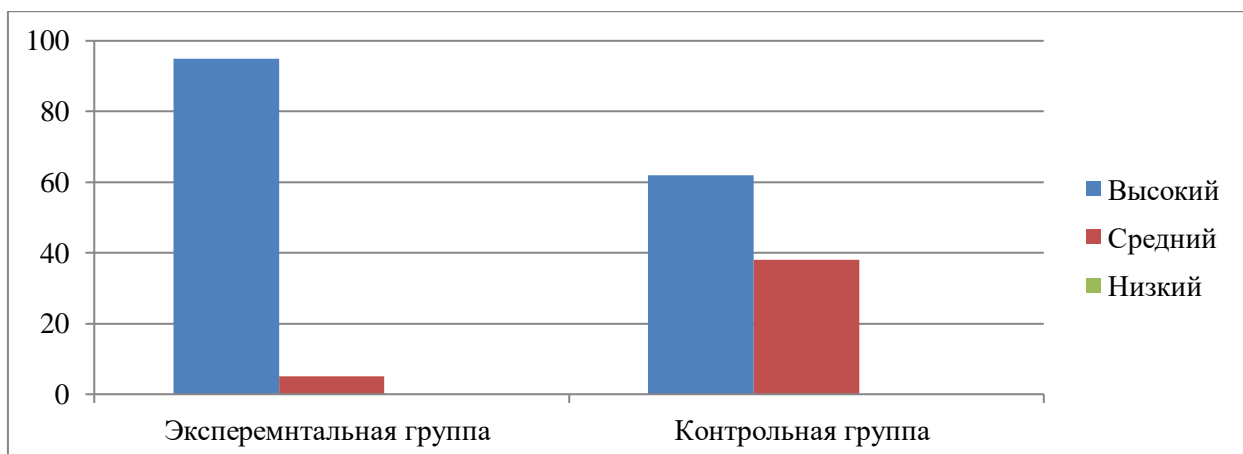


Рисунок 15 – Сравнительные результаты на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы

Из рисунка 15 следует, что на контрольном этапе исследования у обучающихся экспериментальной группы высокий уровень показали 95% учащихся, средний уровень 5%, низкий уровень не выявлен. У обучающихся

контрольной группы высокий уровень составил 62%, средний уровень 38% обучающихся, низкий уровень также не выявлен.

Таким образом, полученные результаты показывают, что организация образовательного процесса изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» в режиме онлайн обучения средствами информационно-образовательной среды в экспериментальной группе способствовало значительному повышению показателей. В то же время в контрольной группе, в которой образовательный процесс был построен «традиционным» образом, показатели повысились незначительно.

Использование разнообразных средств информационно-образовательной среды в онлайн обучении в сравнении с «традиционным» обучением, способствуют более качественному усвоению знаний, а также способствуют формированию и развитию у обучающихся исследовательских умений и повышению качества знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе нами были рассмотрены важные для современной образовательной системы вопросы организации онлайн обучения по информатике средствами информационно-образовательной среды.

Теоретический обзор научной и методической литературы по проблеме исследования позволил определить, что информационно-образовательная среда – «это совокупность субъектов образовательного процесса и компонентов методической системы обучения, которые обеспечивают эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как средство построения личностно-ориентированной педагогической системы».

К особенностям организации процесса онлайн обучения информатике средствами информационно-образовательной среды можно отнести следующее: онлайн обучение строится либо как виртуальная школа, либо как кейс-технологии или с использованием видеоконференции. Организация образовательного процесса с помощью рассмотренных моделей способствует созданию комфортных условий для самообразования и развития познавательной деятельности обучающихся, предоставляется свободный доступ ко многим электронным образовательным ресурсам, расширяются возможности реализации образовательного процесса при организации обучения информатике

Web-сервисы являются важнейшими средствами организации онлайн обучения информатике в школе. Применение новых информационных технологий в учебном процессе позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс онлайн обучения, реализуя интерактивный диалог. Также применение современных средств ИКТ в процессе онлайн обучения способствует развитию гармоничной личности и отвечает потребностям современного общества. Современные, новые технологии позволяют учащимся идти в ногу со временем. Все сервисы не похожи друг на друга, все они имеют свои отличительные

особенности. Каждый из них создан с определённой дидактической целью, каждый имеет своё назначение.

Содержательная линия «Моделирование и формализация» является теоретической основой базового курса информатики. Понятие информационной модели придает курсу информатики широкий спектр межпредметных связей, формирование которых и является одной из основных задач данного курса в основной школе. Деятельность по построению информационной модели – информационное моделирование – является обобщенным видом деятельности, который характеризует информатику.

С учетом методических рекомендаций по реализации информационно-образовательной среды как средства организации онлайн обучения представленных в п. 1.2, разработали электронный учебник для изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» с помощью платформы GoogleSites. Учебник содержит теоретический материал, позволяющий обеспечить привлечение и удержание внимания учащихся, а также мотивировать их на эффективное усвоение знаний.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «СОШ №1 г. Лесосибирска» с обучающимися 9-ых классов в течение марта и апреля 2021 учебного года.

Полученные результаты опытно-экспериментальной работы показывают, что организация образовательного процесса изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» в режиме онлайн обучения средствами информационно-образовательной среды в экспериментальной группе способствовало значительному повышению показателей. В то же время в контрольной группе, в которой образовательный процесс был построен «традиционным» образом, показатели повысились незначительно.

Использование разнообразных средств информационно-образовательной среды в онлайн обучении в сравнении с «традиционным» обучением, способствуют более качественному усвоению знаний.

Таким образом, задачи исследования решены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барина, Т.П. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий различных категорий учащихся на основе организационной модели дистанционного обучения / Т.П. Барина, В.Н. Казакова, С.В. Карюкина. // Молодой ученый. – 2016. – № 19.1 (123.1). – С. 9-11.

2. Белянчева, С.Ю. Организация дистанционного обучения по информатике: метод. рекомендации. / С.Ю.Белянчева, Е.В.Кувакина, О.Н. Макаричева. – Информационный центр ГАУ ДПО ЯО ИРО, – 2020.

3. Бешенков, С.А. Моделирование и формализация: метод. пособие. / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина. – Москва: Лаборатория Базовых Знаний, – 2002. – 336 с.

4. Босова, Л.Л. Информатика. 9 класс : учебник. / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 2008с.

5. Босова, Л.Л. Электронный учебник: вчера, сегодня, завтра / Л.Л. Босова, Н.Е.Зубченко. // Образовательные технологии и общество. 2013. – №3. с. 88- 92.

6. Буслова, Н.С. Особенности организации курса "информатика и информационные технологии" в условиях дистанционного обучения. / Н.С. Буслова. // Проблемы и перспективы развития образования в России. – Новосибирск : Центр развития научного сотрудничества, 2010. – № 2. – с. 88-92.

7. Вавилова, И.И. Мультимедийный учебно-методический комплекс для дистанционного обучения по дисциплине «Информатика». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов наука и образование. / И.И. Вавилова. – Москва : Институт управления образованием Российской академии образования, 2014. – № 12. – с. 88.

8. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения. / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова. – Москва :Юрайт, 2016. – с. 169.

9. Ганичева, Е.М. Формирование информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Сборник статей III Межрегиональной научно-практической конференции (7-9 декабря 2011 г.). – Вологда: Издательский центр Вологодского института развития образования, 2012. – С. 147-148.

10. Глотова, М.Ю. Индивидуальные образовательные траектории на базе систем дистанционной поддержки образовательного процесса на примере СДО MOODLE /М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова// Наука и школа. – 2015. №5. С. 60-68.

11. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. / В.В. Гура. – Ростов-На-Дону :Издательство ЮФУ, 2007.

12. Заславская, О.Ю. Специфика обучения информатике на основе использования информационных технологий в условиях проектирования единой информационно-образовательной среды / О.Ю.Заславская, В.С. Крестников. // Вестник РУДН, серия Информатизация образования. – 2009. – №1.

13. Кодиров, Б.Р. Особенности организации дистанционного обучения школьников в процессе обучения информатики. / Б.Р. Кодиров, Р.Р. Мирзоев. – Воронеж : Научная книга, 2018. – С. 150-153.

14. Колыхматов, В.И. Новые возможности и обучающие ресурсы цифровой образовательной среды: учебно-методическое пособие / В.И. Колыхматов. – Санкт-Петербург : ГАОУ ДПО«ЛЮИРО», 2020.– 157 с.

15. Комелина, Е.В. Система повышения квалификации педагогов в области информатики с использованием модели информационной образовательной среды – Москва : Автореферат канд. пед. наук, 2012.

16. Коротенков, Ю.Г. Учебное пособие. Информационно-образовательная среда основной школы / Ю.Г. Коротенков. : Академия Ай-ти, 2015. – 152 с.

17. Кузнецов, А.А. Общая методика обучения информатике. I часть : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.А.Кузнецов, Т.Б.Захарова, А.С.Захаров. — Москва : Прометей, 2016. – 300 с.

18. Логинова, Л.Г. Дополнительное образование детей в информационной эпохе. Образовательные технологии : методическое пособие / Л. Г. Логинова. // Методист: Библиотека журнала «Методист». – 2020. – № 5. – 52с.

19. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348133/907ba8d25775be77528f3343c9831436ee04b7fe/.

20. Мешкова, Л.Н. Цифровая культура и цифровое поколение: основные направления взаимодействия /Л.Н. Мешкова. // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. – 2020. – №3А. – С.196- 1206.

21. Миляева, А.И. Дистанционное обучение в школьном курсе информатики и ИКТ./ А.И. Миляева, М.В. Богданова. // Теория и практика современной науки. – Саратов : Институт управления и социально-экономического развития, 2018. – № 11. – С. 230-235.

22. Никулина, Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко. // Педагогическое образование в России. – 2018. – №8. – С.107- 113.

23. Овчинникова, В.В. Информационно-образовательная среда в системе педагогического образования / В.В. Овчинникова // Молодой ученый. – 2019. – № 26 (264). – С.317-320.

24. Селичев, С.В. Возможности и функции информационно-образовательной среды в управлении образовательным процессом / С.В. Селичев. // Молодой ученый. – 2018. – № 49 (235). – С. 395-398.

25. Стойкина, Т.Л. Создание информационно–образовательной среды в образовательных учреждениях, как условие достижения нового качества образования/ Т.Л.Стойкина.// Инфоурок, Кемерово, – 2020.

26. Суворова, Т.Н. Актуальные направления развития естественнонаучного образования в условиях цифровой образовательной среды / Т.Н. Суворова, Е.А. Мамаева. // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы IV Международной научной конференции. В двух частях. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. – С. 537-542.

27. Сыромятников, В.Н. Опыт интеграции элементов дистанционного и традиционного обучения в области прикладной информатики. / В.Н. Сыромятников, Н.В. Хмелькова, А.В. Агеносов. // Дистанционное и виртуальное обучение. – Москва : Издательство Современного гуманитарного университета, 2017. – № 1. – С. 4-11.

28. Терещенкова, Е.В. Информационно-образовательная среда образовательной организации: теоретический аспект. / Е.В. Терещенкова // Волгоградский филиал АНО ВО Московский гуманитарно-экономический университет. – 2017. – № 1 (10), С. 10-12.

29. Торохова, М.С. Виртуальная информационно-образовательная среда. /М.С.Торохова, Н.В. Гайдук. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. – 2018. С. 600-604.

30. Тропунова, М.К. Оценка качества знаний учащихся при дистанционном обучении в системе начального общего образования // Дистанционное и виртуальное обучение. / М.К. Тропунова. – Москва: СГУ, 2012. - №2. – С. 31-42.

31. Уваров, А.Ю. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования /А.Ю. Уваров, И.Д. Фрумин / Серия коллективных монографий: Российское образование: достижения, вызовы, перспективы. 2019.

32. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Общего Образования. С изменениями и дополнениями от 11 декабря 2020 г. [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». –

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110255/c2b2d8185c0a6e95fd5e5cbd2eec34b4445cf314/.

33. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» редакция от 08.12.2020 N 429-ФЗ[Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

34. Хаблиева, С.Р. Информационно-образовательная среда в различных образовательных системах / С.Р. Хаблиева. // Современные научные исследования и инновации. –2015. № 12.

35. Халиков, А.А. Анализ методов дистанционного обучения и внедрения дистанционного обучения в образовательных учреждениях // Вестник научных конференций. / А.А. Халиков, К.А. Мусамедова, О.А. Ибрагимова. – Тамбов :Юком, 2017. – № 3-6. – С. 171-173.

36. Цифровая трансформация образования : электронный сборник статей по материалам I Международной научно- практической конференции (г. Москва, 17 июля 2020 г.) / ООО «Мобильное электронное образование»; под ред. А.М. Кондакова– Москва: Издательский дом «МЭО-Академия», Казань : Бук, 2020. –158 с.

37. Чайка, К.В. Элементы дистанционного обучения при изучении информатики в школе./ К.В. Чайка. // Достижения науки и образования. – Иваново : Олимп, 2017. – № 3. – с. 45-47.

38. Юдина, И.В. Использование технологий дистанционного обучения в общеобразовательной школе на уроках информатики в рамках ФГОС./ И.В. Юдина, Е.Ф.Попова // Вестник современной науки. – Тольятти. 2016. – № 4-2. – С. 129-130.

39. Юркова, А.В. Индивидуализация обучения информатике с помощью дистанционных технологий. // Вестник Омского Государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. / А.В. Юрков. –





Омск : Омский государственный педагогический университет, 2015. – № 5. – С. 136-137.

40. Яковлева, Е.В. Дистанционное обучение в информационной образовательной среде / Е.В. Яковлева. // Молодой ученый. –2018. – № 10 (196). — С. 69-71.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примеры организации модуля «ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ»

Таблица 1 – Примеры организации модуля «ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ»

Web-сервис	Описание задания	Пример использования
Google-формы	Тест по информатике «Моделирование и формализация. Вариант 1» предназначен для учащихся 9 класса. Тест содержит 10 вопросов.	
Wordwall	Определить цель, объект, задачу и метод моделирования: «Нажмите правильный ответ для продолжения»	
LearningApps	Вставить пропущенные слова в определения.	
Quizlet	Решить тест из 8 вопросов: 2 вопроса с письменным ответом, 2 вопроса с соотношением, 2 вопроса с выбором варианта ответа, 2 вопроса с выбором «верно-неверно»	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты тестирования

Таблица 2–Результаты первичной диагностики экспериментальной группы

№	Имя, Ф.	№ вопроса с правильными ответами	Общее кол-во баллов
1.	Павел А.	1,2,3	3
2.	Дарина А.	1,3,4,5	4
3.	Арина Г.	1,3,4	3
4.	Егор Д.	1,2,3,4	4
5.	Владислав Д.	1,2,4,5	4
6.	Глеб Е.	1,2,3	3
7.	Антон Е.	1,2,3,5,6,7	6
8.	Влад К.	1,2,3,4	4
9.	Евгений К.	2,3,4	3
10.	Юлия К.	1,2,3,4	4
11.	Кирилл К.	2,3,4,5	4
12.	Сара К.	1,2,3	3
13.	Богдан Л.	1,2,3,4,5	5
14.	Егор Л.	1,2	2
15.	Виктория Л.	1,2,3,4	4
16.	Дарья М.	1,2,4,5,8	5
17.	Ксения П.	1,2,4,5,6,7	6
18.	Максим П.	1,2,4,6,8	5
19.	Иван С.	1,2	2
20.	Анастасия С.	1,2,4,7	4
21.	Екатерина С.	1,2,3,7,9	5
22.	Алина С.	1,2,3,4,5,6	6
23.	Александр С.	1,2,3	3
24.	Елизавета С.	1,2,3,6	4
25.	Валерия Т.	1,2,3,4,5	5
26.	Виктория Т.	1,2,3,4	4
27.	Иван Ч.	1,2,3	3
28.	Арина Ш.	1,2,3,4,5	5
29.	Александр Я.	1,2,3,5	4
30.	Диана Я.	1,2,3,4,5	5
31.	Полина Я.	2,3,4,5	4
Всего баллов			126

Таблица 3 – Результаты первичной диагностики контрольной группы

№	Имя, Ф.	№ вопроса с правильными ответами	Балл
1.	Дарья А.	1,2,3	3
2.	Ольга В.	1,2,4,5	4
3.	Алина Г.	1,2,3	3
4.	Виталий Г.	2,3,4,5,6	5
5.	Милана Г.	1,2,4,5,6	5
6.	Егор Д.	1,2,3	3
7.	Мария Ж.	1,2,3,4,5,6	6
8.	Алина З.	1,2,3,4,5	5
9.	Юлия З.	1,2,3,	3
10.	Кирилл И.	1,3	2
11.	Кадри И.	1,2,3,4	4
12.	Тигран К.	1,2,4	3
13.	Костя К.	1,2,3,4	4
14.	Виктор К.	1,2,3,4	4
15.	Дилар Л.	1,2,3,4	4
16.	Азиза М.	1,2,3,4,5	5
17.	Полина М.	1,2,3	3
18.	Ксения Н.	1,2,4,5	4
19.	Олег О.	2,3,4,5,6	5
20.	Лиза С.	1,2,3	3
21.	Егор С.	1,2,3,4	4
22.	Антон С.	1,2,3	3
23.	Никита С.	1,2,3,4	4
24.	Лиза Т.	1,2,3,4	4
25.	Олег Т.	1,3,4	3
26.	Катя Ф.	1,2,3,4,5	5
27.	Ульяна Ф.	1,2,4,5,7	5
28.	Влад Х.	1,2,3,4,5,6	6
29.	Катя Ш.	1,2,3	3
30.	Павел Ш.	1,2,3,4,5	5
Всего баллов			120

Таблица 4 – Результаты вторичной диагностики экспериментальной группы

№	Имя, Ф.	№ вопроса с правильными ответами	Балл
1.	Павел А.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
2.	Дарина А.	1,2,3,5,6,7,8,9,10	9
3.	Арина Г.	1,2,3,4,5,6,7,8	8
4.	Егор Д.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
5.	Владислав Д.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
6.	Глеб Е.	1,2,3,4,5,7,8,9	8
7.	Антон Е.	1,2,3,4,5,6,8,10	8
8.	Влад К.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
9.	Евгений К.	1,2,3,4,5,6,7,9,10	9
10.	Юлия К.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
11.	Кирилл К.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
12.	Сара К.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
13.	Богдан Л.	1,2,3,4,5,6,7,8,10	9
14.	Егор Л.	1,2,3,4,5,6,7,9,10	9
15.	Виктория Л.	1,2,3,4,5,6,8,9,10	9
16.	Дарья М.	1,2,3,4,5,6,7,8,10	9
17.	Ксения П.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
18.	Максим П.	1,2,3,5,6,7,8,10	8
19.	Иван С.	1,2,3,4,5,7,8,9,10	9
20.	Анастасия С.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
21.	Екатерина С.	1,2,3,4,5,6,9,10	8
22.	Алина С.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
23.	Александр С.	1,2,3,4,6,7,10	7
24.	Елизавета С.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
25.	Валерия Т.	1,2,3,4,5,6,7,8,10	9
26.	Виктория Т.	1,2,3,4,5,6,7,8	8
27.	Иван Ч.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
28.	Арина Ш.	1,2,3,4,5,6,7,10	8
29.	Александр Я.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
30.	Диана Я.	1,2,3,4,5,6,7,8,10	9
31.	Полина Я.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
Всего баллов			280

Таблица 5 – Результаты вторичной диагностики контрольной группы

№	Имя, Ф.	№ вопроса с правильными ответами	Балл
1.	Дарья А.	1,2,3,4,5,6,8,9,10	9
2.	Ольга В.	1,2,3,4,5,7,8,9	8
3.	Алина Г.	1,2,3,4,5,7,9,10	8
4.	Виталий Г.	1,2,3,4,6,7,8,9,10	9
5.	Милана Г.	1,2,3,4,5,6,7,9,10	9
6.	Егор Д.	1,2,3,4,5,6,8,9	8
7.	Мария Ж.	1,2,3,5,7,9,10	7
8.	Алина З.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
9.	Юлия З.	1,2,3,6,7,9,10	7
10.	Кирилл И.	1,2,3,4,5,6,8,9,10	9
11.	Кадри И.	1,2,3,4,7,9,10	7
12.	Тигран К.	1,2,3,4,7,8,10	7
13.	Костя К.	1,2,3,4,5,6,7,8	8
14.	Виктор К.	1,2,3,5,7,9,10	7
15.	Дилар Л.	1,2,3,4,5,6,8,9	8
16.	Азиза М.	1,2,3,6,8,10	6
17.	Полина М.	1,2,3,4,7,8,9	7
18.	Ксения Н.	1,2,3,4,5,6,	8
19.	Олег О.	1,2,3,4,6,8	6
20.	Лиза С.	1,2,3,4,7,9,10	7
21.	Егор С.	1,2,3,4,5,6,8,10	8
22.	Антон С.	1,2,3,4,6,7,9	7
23.	Никита С.	1,2,3,4,6	5
24.	Лиза Т.	1,2,3,4,7,8	6
25.	Олег Т.	1,2,3,4,5,7,10	7
26.	Катя Ф.	1,2,3,4,5,6,8,10	8
27.	Ульяна Ф.	1,2,3,4,6,7,8,9,10	9
28.	Влад Х.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
29.	Катя Ш.	1,2,3,4,5,6,8,10	8
30.	Павел Ш.	1,2,3,4,5,6,7,9,10	9
Всего баллов			230