Цифровой класс

цифровое пространство учителя

Денис Мамонтов

17.04.2019

ФИЗИКОН

Цифровая образовательная среда

Место «цифрового класса» в цифровой образовательной среде школы

- Аппаратное обеспечение и ПО общего назначения
  - Интерактивные доски и мультимедиа-системы
  - АРМ учителя и учащегося (включая компьютерные и мобильные классы)
  - Цифровые датчики и лаборатории
- ПО и контент для учебного процесса
  - Системы планирования учебной программы по предмету и урока
  - Системы выдачи и проверки домашних заданий и самостоятельных работ
  - Системы проведения лабораторных и практических работ, системы ведения проектной деятельности
  - Системы мониторинга учебных достижений
  - Учебники в электронной форме
  - Электронные образовательные ресурсы

Назначение «цифрового класса» в рамках национального проекта «Цифровая школа»

Совершенствование процессов управления работы в классе

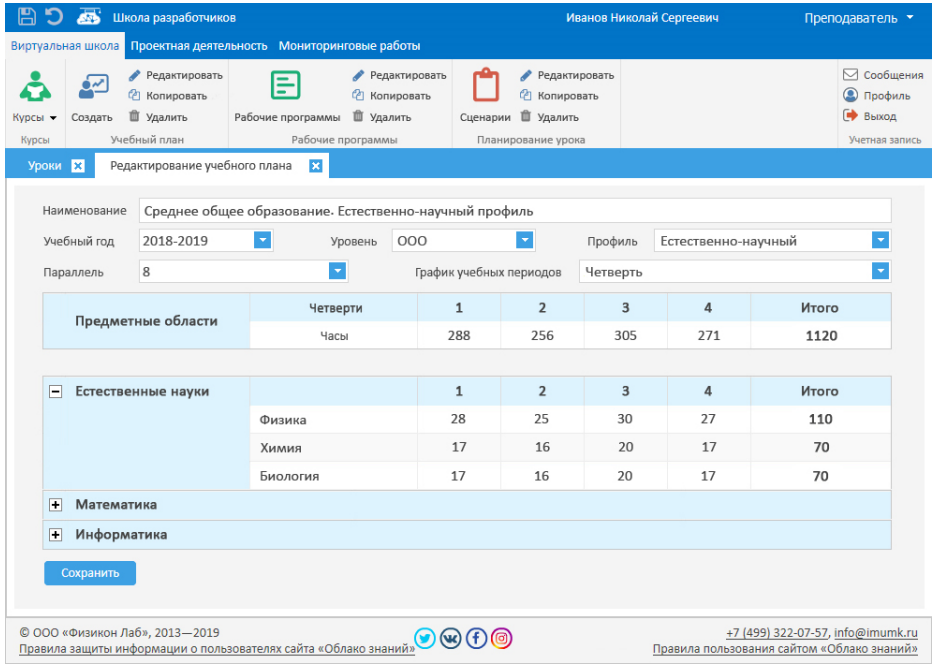
Расширение педагогической практики организации образовательного процесса в школах с использованием электронных форм учебников и современных цифровых технологий

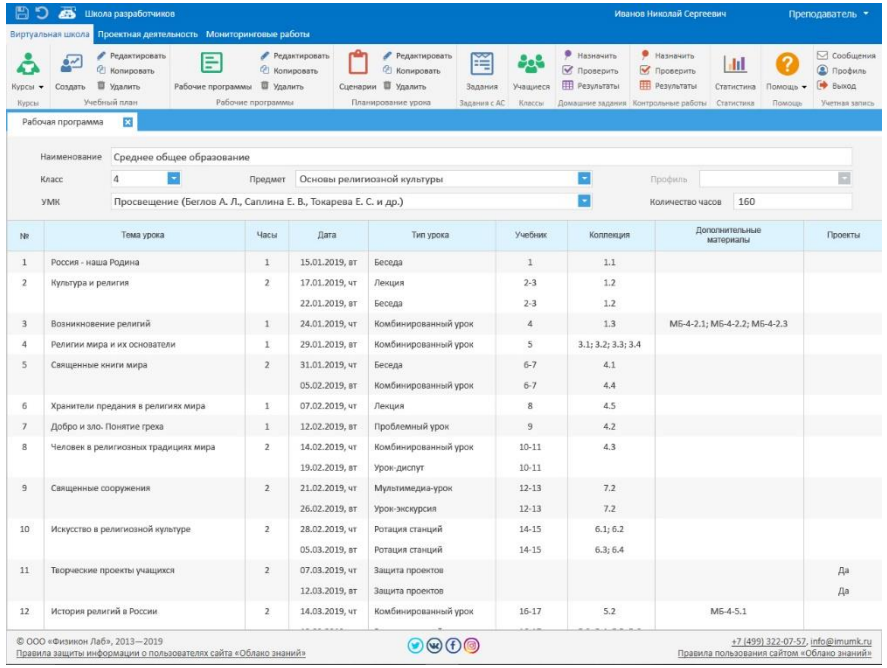
Аудитория и назначение

- *Назначение:* обеспечение учителя и учащегося в классе и во внеклассной деятельности цифровыми инструментами, поддерживающими учебный процесс
- *Поддерживаемые процессы:*
  - Планирование учебного процесса
  - Подготовка к уроку
  - Проведение урока
  - Выполнение домашнего задания
  - Анализ результатов учебной деятельности
  - Проектная работа
- *Целевая аудитория:* учитель, учащийся

Компоненты ЦК. Планирование учебного процесса

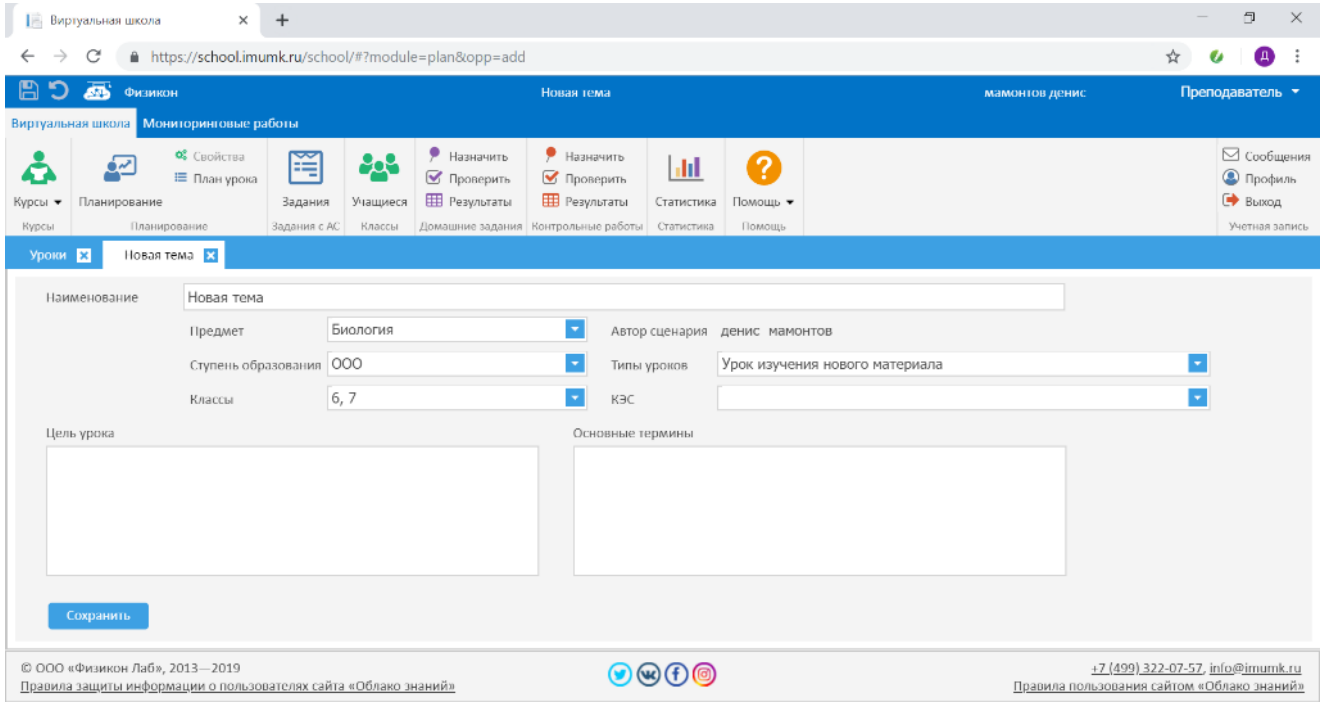
- Формирование учебного плана школы
- Тематическое и календарно-тематическое планирование по предмету
- Рабочая программа учителя (с перечнем уроков и их типами)
- Построение индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся с использованием технологий мобильного и смешанного обучения
- Интеграция с школьным дневником/журналом по списку уроков

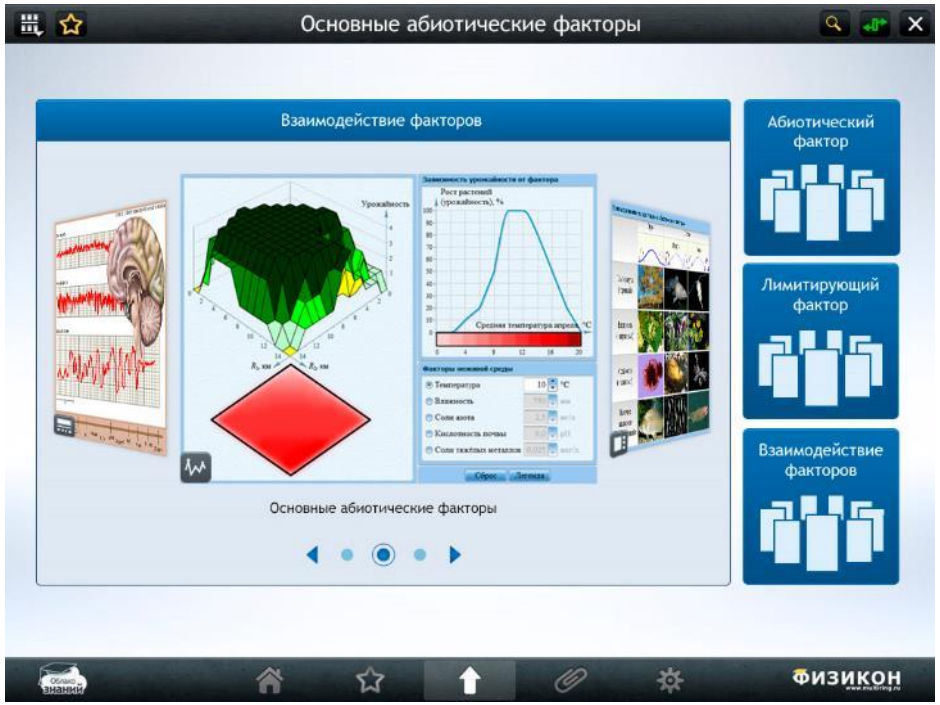




Компоненты ЦК. Сценарии уроков

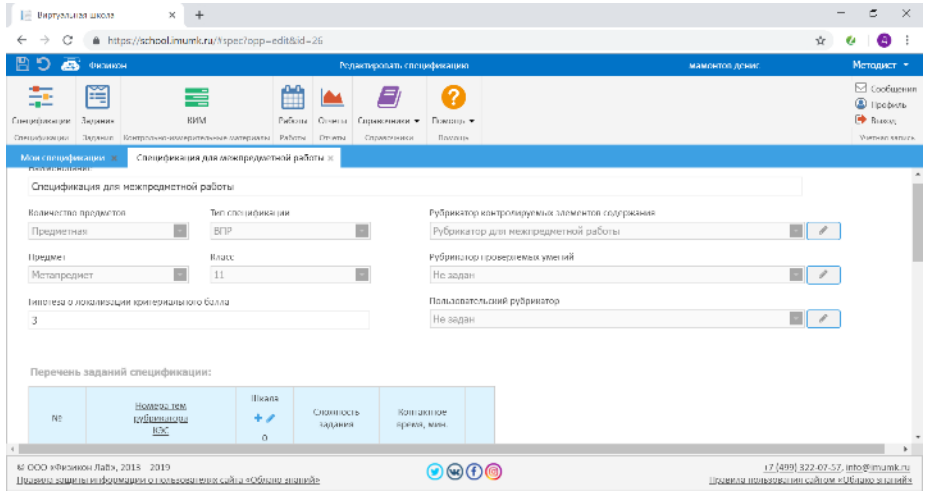
- Формирование учителем технологических карт и сценариев уроков
- Разделение урока на этапы, тайминг
- Привязывание единиц цифрового контента к этапам уроков
- Использование в сценариях уроков различных моделей смешанного обучения
- Пробное «воспроизведение» урока

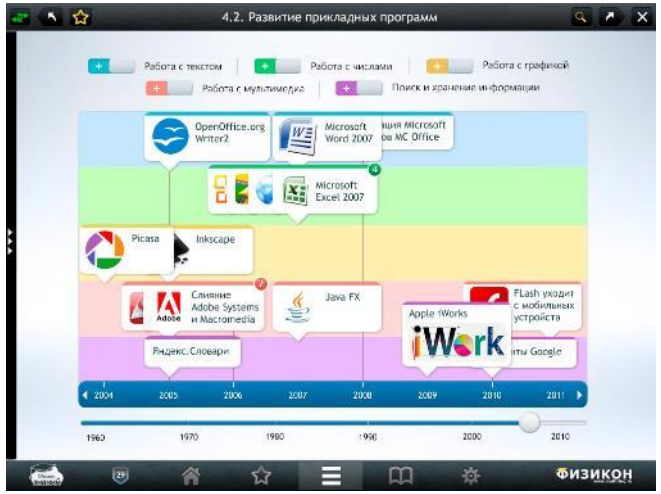


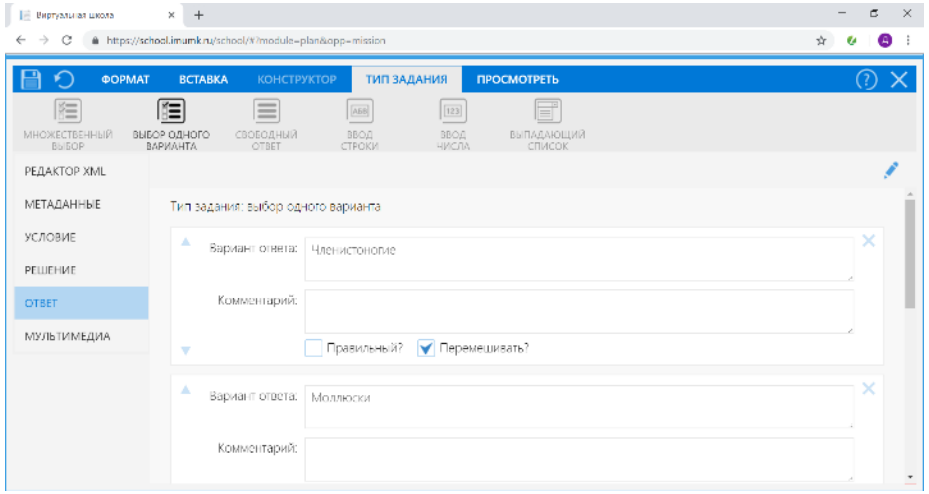


Компоненты ЦК. Разработка своего контента

- Модернизация готового контента
  - Формирование тестов и контрольных работ на основе имеющихся в системе спецификаций
  - Изменение порядка следования разделов и сцен интерактивного урока
- Разработка собственного контента
  - Разработка интерактивных изображений и интерактивных моделей на основе шаблонов
  - Разработка интерактивных заданий в визуальном редакторе
- Публикация нового контента на платформе для своего класса, обеспечение учащимся доступа к нему

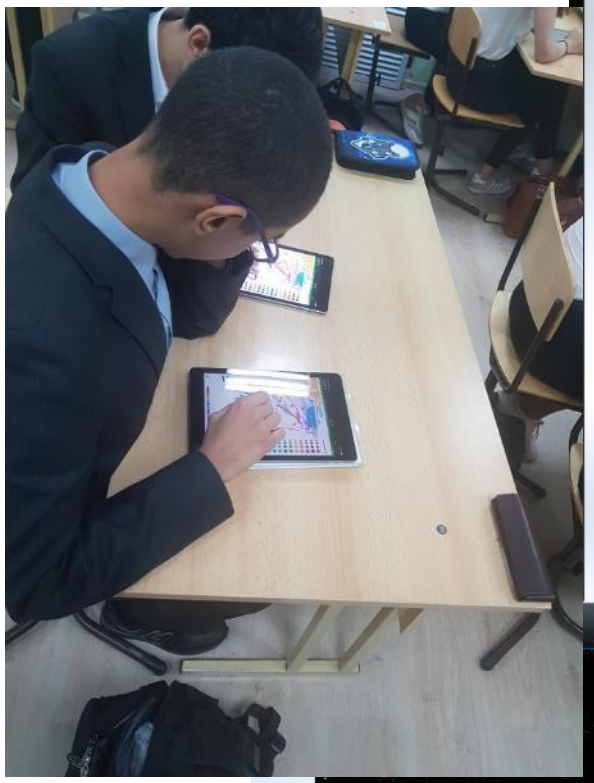


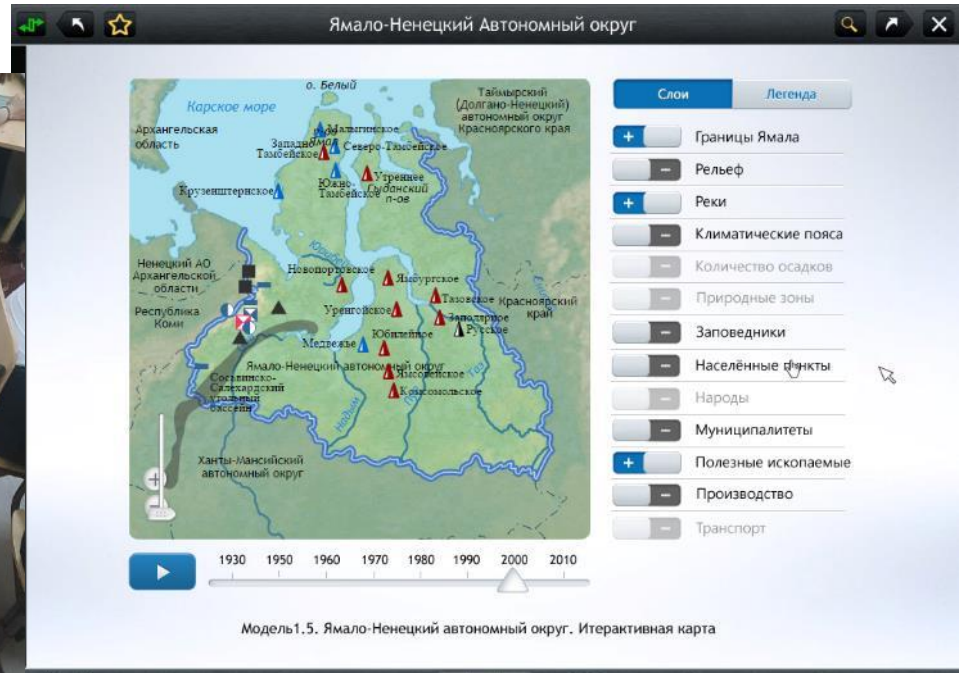




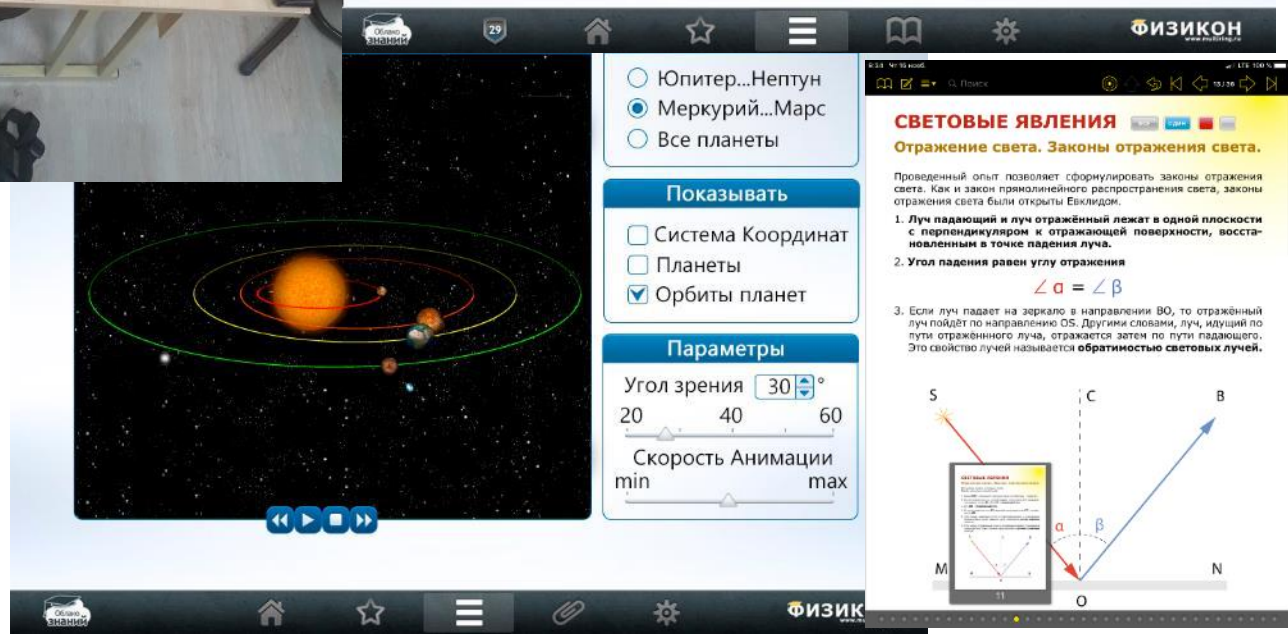
Компоненты ЦК. Урок новых знаний

- Организационный аспект урока
- Работа учителя, учащегося у доски с интерактивными уроками-презентациями:
  - определения, законы, формулы
  - видео и анимации
  - интерактивные изображения
  - интерактивные задания
- Работа с учебником в электронной форме на планшетах, синхронизация учителем страницы учебника на планшетах учащихся
- Выполнение заданий одновременно на всех устройствах в режиме следования



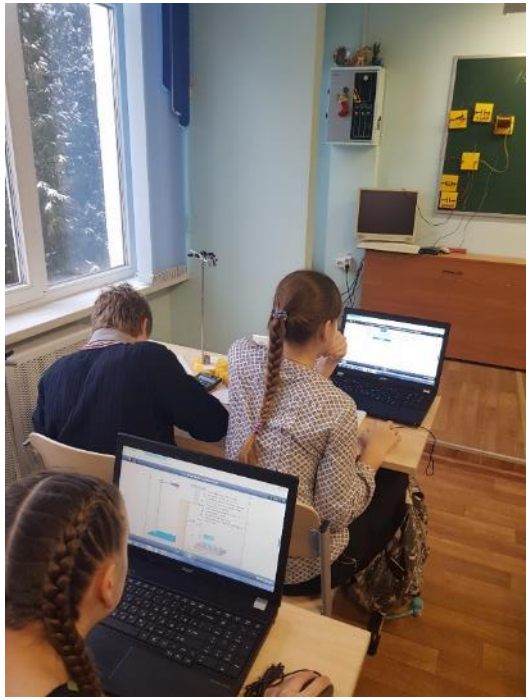


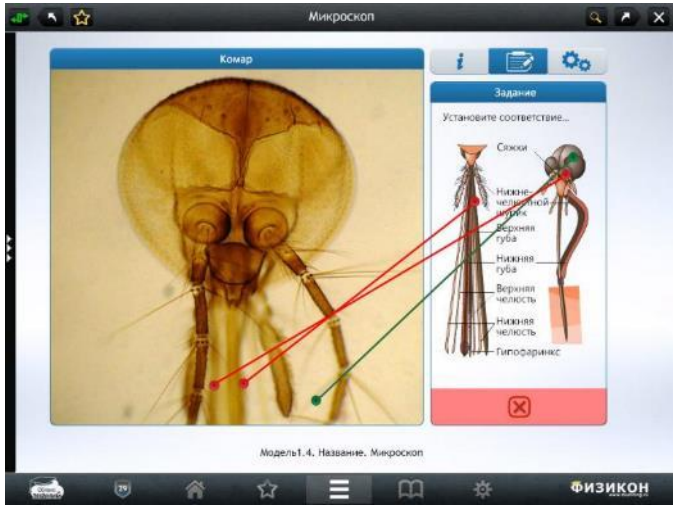
Модель1.5. Ямало-Ненецкий автономный округ. Иетрактивная карта

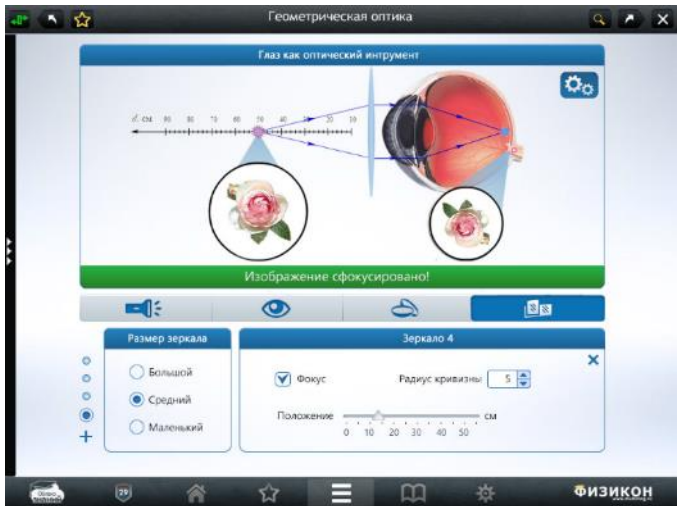


Компоненты ЦК. Лабораторный практикум

- Поддержка компетентностного подхода по ФГОС
- Выполнение лабораторных и практических работ в виртуальной среде с помощью интерактивных моделей на основе математического моделирования
- Проведение лабораторных и практических работ с помощью цифровых датчиков
- Выдвижение гипотез и их проверка с помощью интерактивных моделей
- Обработка результатов виртуальных измерений с помощью интерактивных таблиц, диаграмм и графиков
- Выдача лабораторных работ по вариантам с разными результатами экспериментов

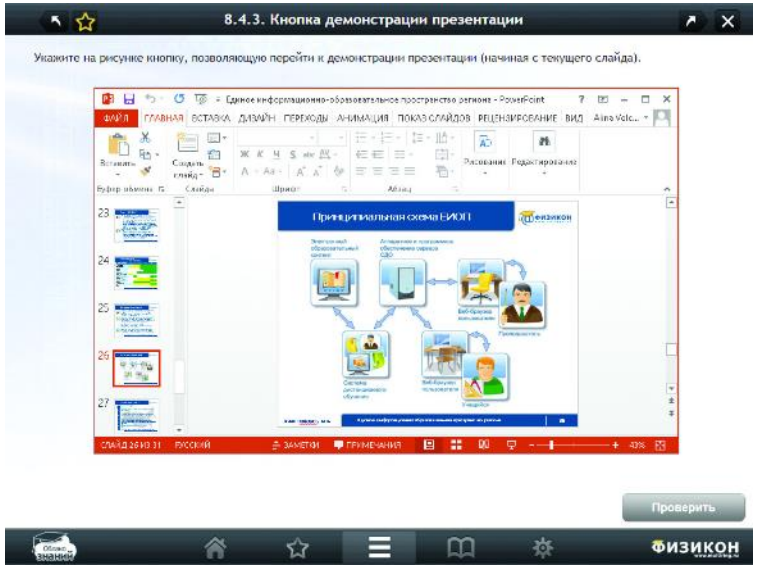






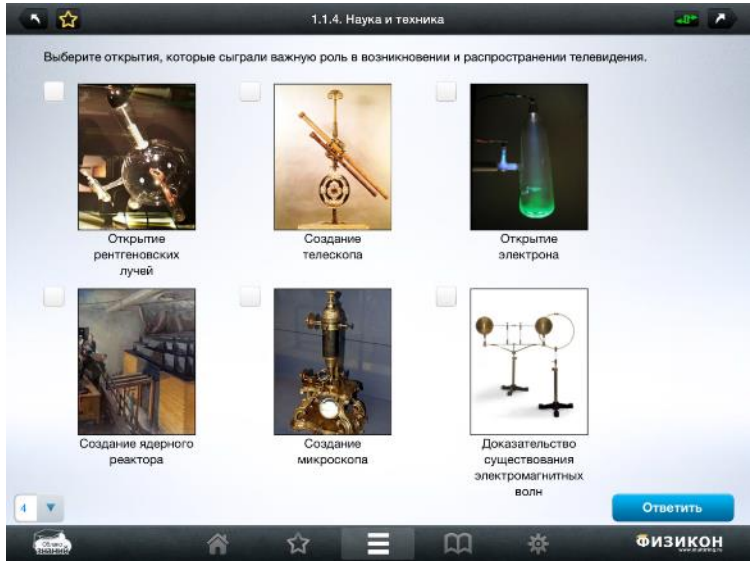
Компоненты ЦК. Самостоятельная работа

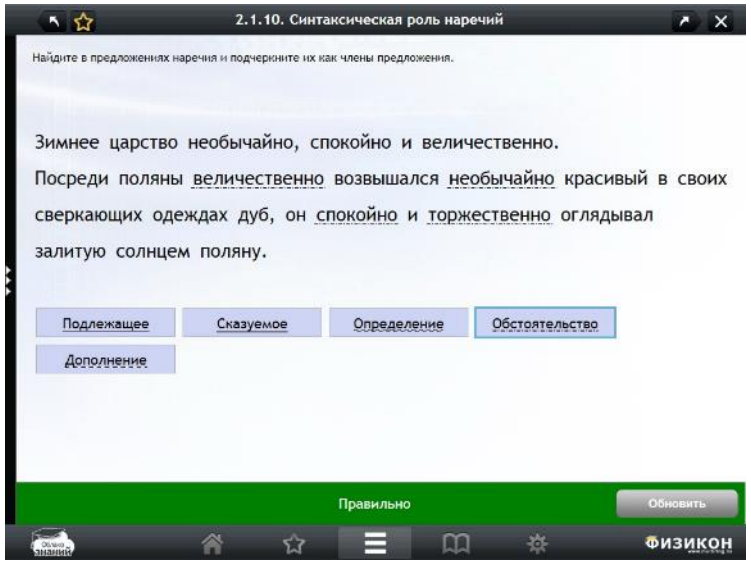
- Назначение самостоятельных работ (например, контент для подготовки к олимпиадам или ЕГЭ)
- Компьютеризированная проверка ответов
- Демонстрация решений и комментариев к неверным ответам
- Подсчет набранных баллов, мониторинг ответов в режиме реального времени
- 19 типов интерактивных заданий
- Ежегодное обновление спецификаций ЕГЭ/ОГЭ



Компоненты ЦК. Контрольная работа

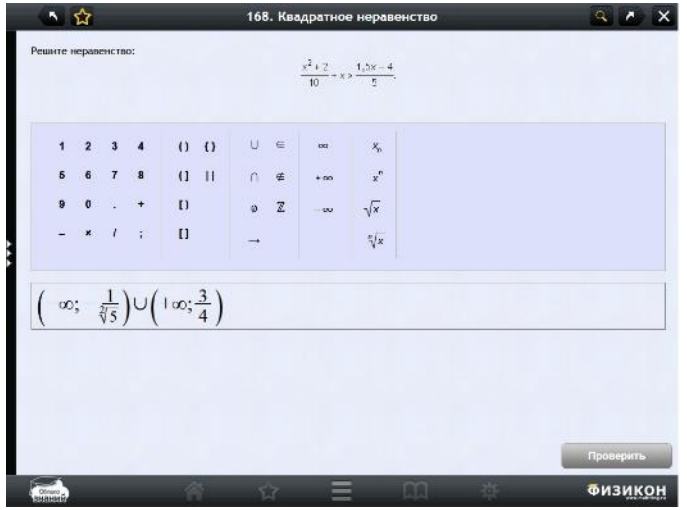
- Назначение контрольной работы по вариантам группе учащихся или классу в целом на определенное время
- Выполнение работы в компьютерном классе или на планшетах с контролем времени, а также на печатных бланках
- Компьютеризированная проверка результатов выполнения работы; проверка развернутых ответов учителем
- Перенос отметок в школьный журнал/дневник
- Анализ результатов учащихся (в разрезе по заданиям, по элементам программы (КЭС), по УУД)
- Анализ качества тестовых материалов (трудность, дискриминативность, валидность, коэффициент корреляции), коррекция тестов в заданиях

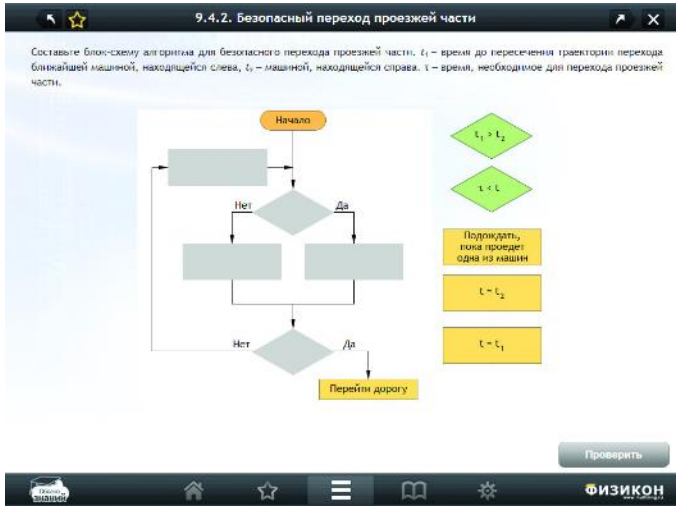




Компоненты ЦК. Домашнее задание

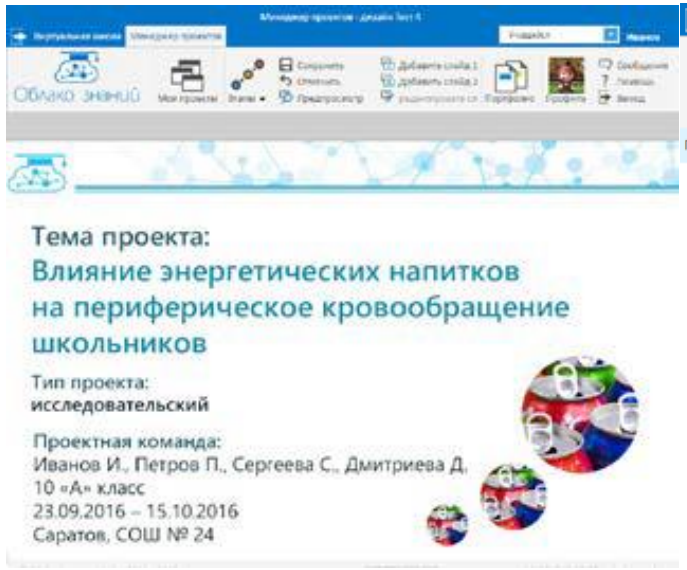
- Назначение учителем домашнего задания классу, группе или отдельному учащемуся
- Можно использовать в качестве домашнего задания:
  - классическая модель: наборы интерактивных упражнений
  - перевернутый класс: интерактивные уроки-презентации
  - другие варианты: завершение лабораторной или самостоятельной работы, начатой в классе
- Выполнение учащимся домашнего задания на своем устройстве, в любом месте и в любое время
- Параметризация заданий (похожие задания с разными условиями) – защита от списывания
- Автоматическое оценивание домашнего задания компьютером
- Анализ выполнения домашнего задания учителем (вплоть до ответов на отдельные задания разных типов у конкретных учащихся)

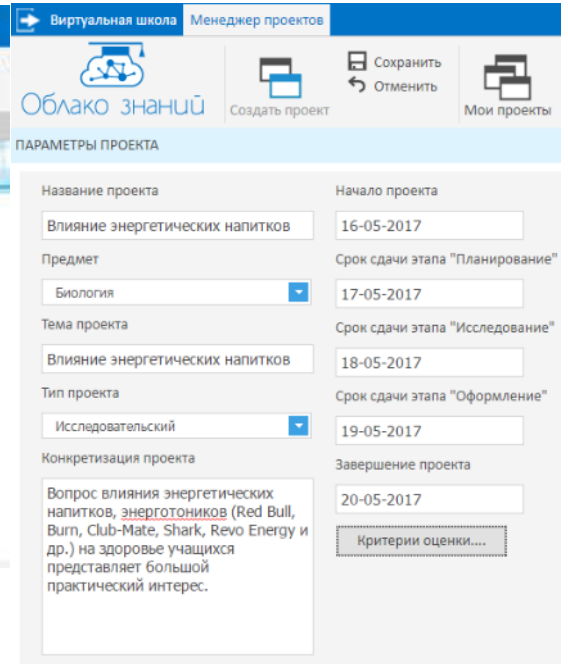


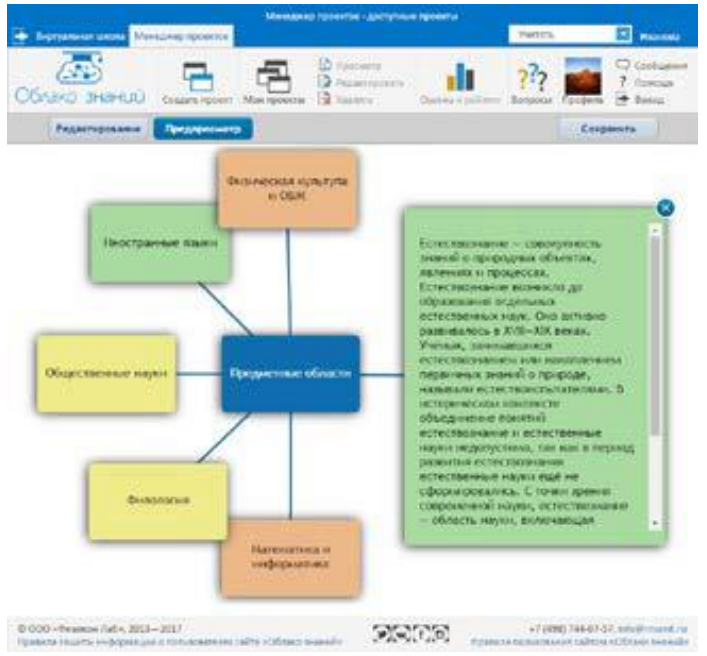


Компоненты ЦК. Проектные работы

- Выдача проектного задания учителем группе и отдельному учащемуся
- Пошаговое выполнение проектного задания
- Банк проектных заданий по различным предметам
- Обработка результатов исследовательских проектов и подготовка отчетов в виде презентаций, постеров и интерактивных изображений (с помощью встроенного визуального редактора)
- Фронтальная защита результатов исследовательских проектов
- Комплексная оценка результатов проекта учителем, одноклассниками и самим учащимся







Поддержка моделей смешанного обучения

Смешанное обучение

Ротация

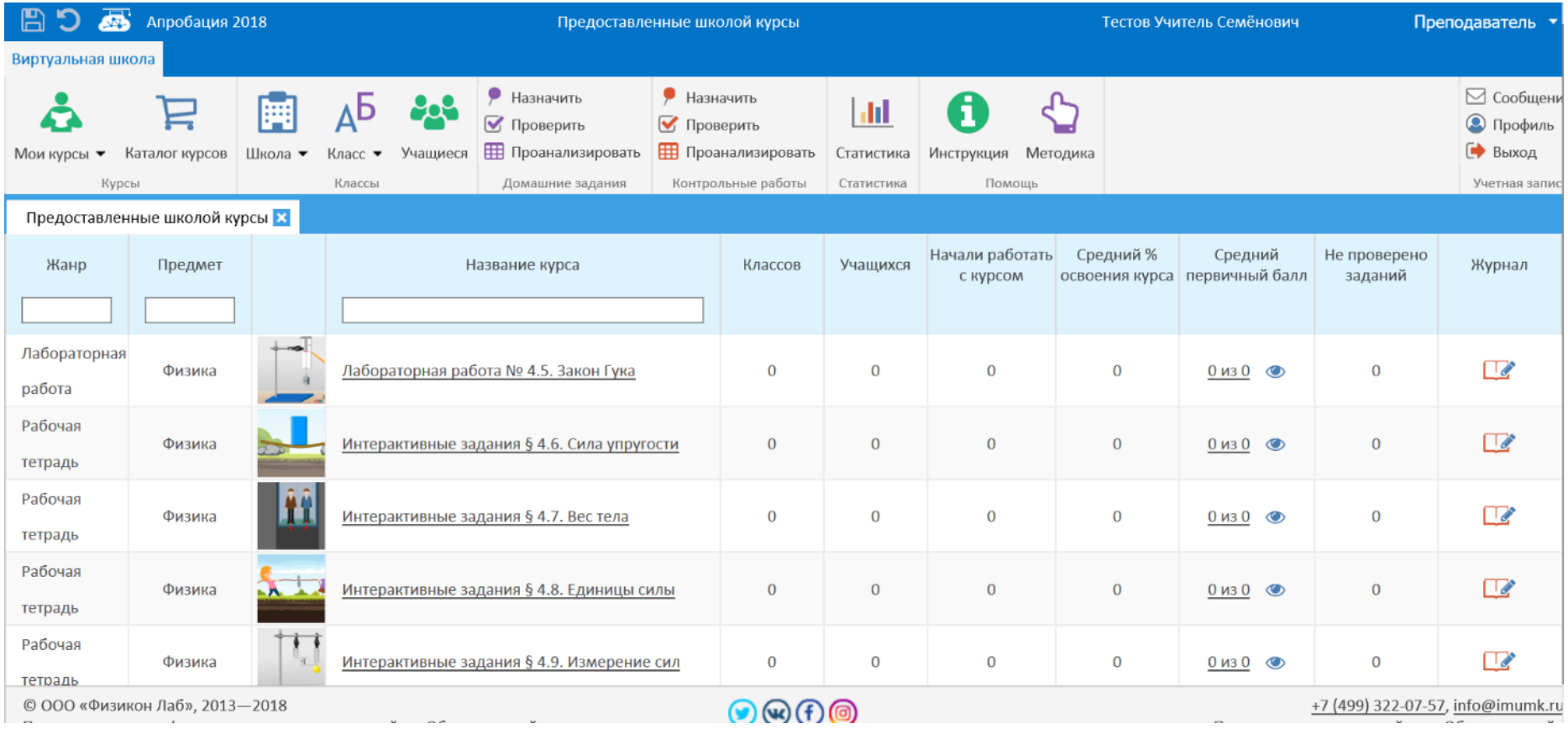
- Автономная группа
- Смена рабочих зон
- Перевернутый класс

Персонализация

- Новый профиль
- Межшкольная группа
- Индивиду-альный учебный план

Компоненты ЦК. Инструменты директора

- Статистика использования лицензий на инструменты и контент
- Статистика активности в цифровом классе (в разрезе по классам, предметам и учителям)
- Учебные достижения учащихся



ЦК: опыт апробации. Московская область

- *Заказчик:* Министерство образования Московской области
- *Наименование:* Оказание услуг в 2018 году **по педагогической апробации** существующих решений автоматизированного обеспечения элементов **модели «цифровой класс»** для управления процессами работы в классе **общеобразовательных организаций Московской области**
- *Основание:* программа «Цифровое Подмосковье», подпрограмма «Развитие информационной и технической инфраструктуры экосистемы цифровой экономики Московской области»
- *Сроки:* IV квартал 2018 года

ФИЗИКОН

Издательский дом Первое сентября

Облако знаний

VERIMAG®

корпорация российский учебник

ЦК: опыт апробации. Критерии отбора школ

- Организационные критерии
  - наличие в школе параллели 7 классов с наполняемостью в 10-25 человек
  - наличие в школе квалифицированных педагогов по выбранному для апробации предмету
- Методические критерии
  - обучение по выбранному для апробации УМК
- Технические критерии
  - наличие в предметном классе интерактивной доски, мультимедиа-панели или экрана с проектором
  - наличие в предметном или компьютерном классе учительского компьютера с выходом в Интернет
  - наличие в школе компьютерного класса минимум на 10 рабочих мест с подключением к Интернету (желательно)
  - оборудование для проведения лабораторных работ (желательно)

ЦК: опыт апробации. Школы-участники

- **Отобрано 14 школ Московской области** для участия в педагогической апробации

ЦК: опыт апробации. Методика апробации

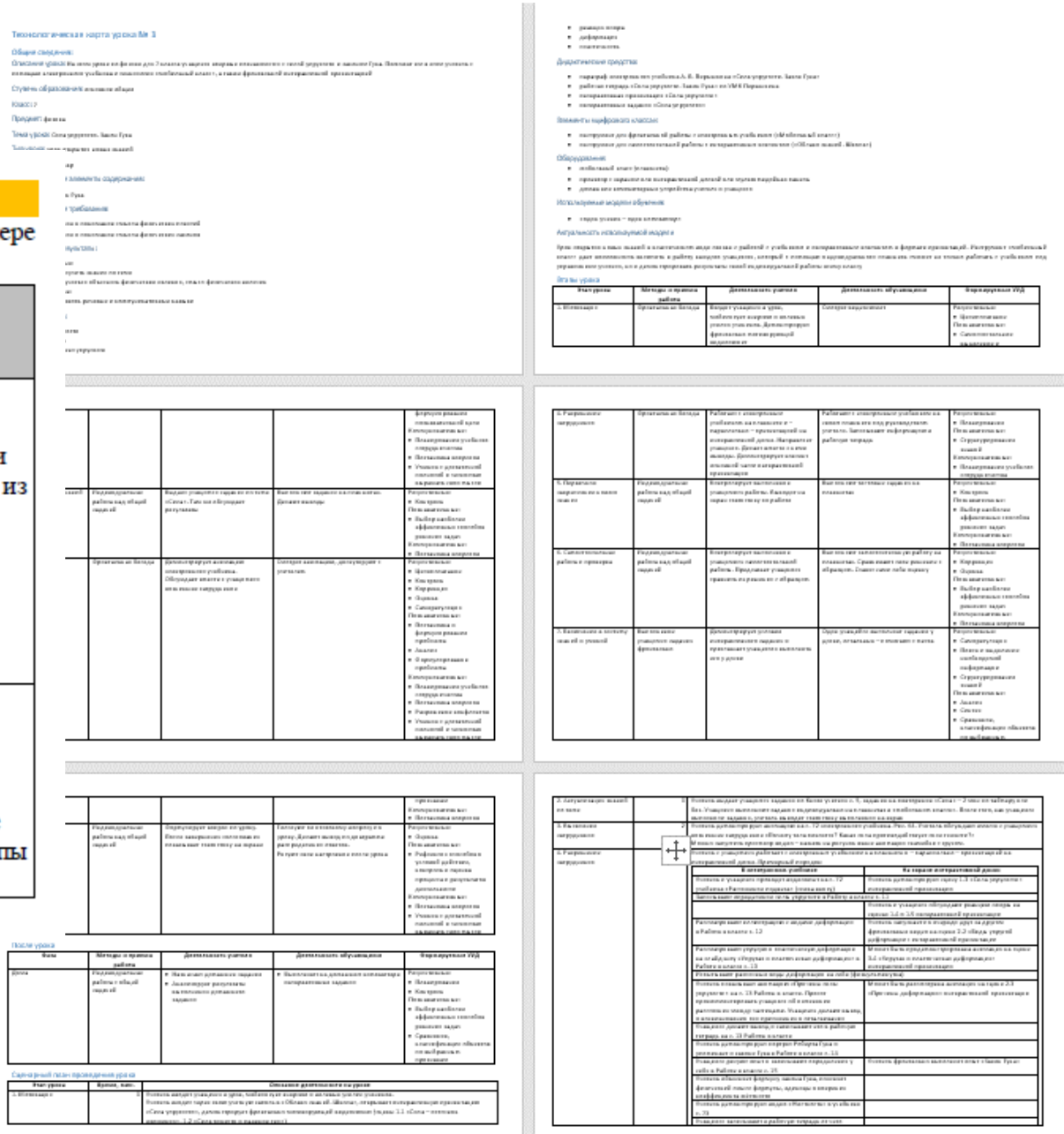
- Программа апробации (цели, задачи, мероприятия, сроки, программы установочных вебинаров, информация о выборе предмета (**физика, 7 класс**) и учебных тем для апробации)
- Примеры сценариев и технологических карт уроков с подобранным цифровым контентом, примеры организации внеурочной деятельности
- Методические рекомендации по организации смешанного обучения в классе
- Форма дневника педагогической апробации
- Форма итоговой анкеты педагога
- Установочные вебинары и пошаговые инструкции участникам
- Программа подготовки педагогов с помощью курса на **16 ак. час.**

ЦК: опыт апробации. Сценарии уроков

Примеры уроков физики, 7 класс

Реализация технологий смешанного обучения в модели «цифровой класс» представлена на примере уроков физики, в 7 классе.

Параграф	Тип урока	Управление процессами	Учебная деятельность дома до урока	Учебная деятельность в классе
4.6. Сила упругости. Закон Гука	Получение новых знаний	Урок с элементами фронтальной и индивидуальной работы		Интерактивная доска, планшеты на класс. Работа с учебником в ПО «Веримаг» и интерактивным уроком-презентацией из «Облака знаний» (фронтально), выполнение интерактивных заданий «Веримаг». Рефлексия: голосование (понятно/непонятно) с помощью «Веримаг»
4.7. Вес тела 4.8. Единицы силы	Комбини-рованный урок	Перевернутый класс + BYOD	Смотрят интерактивные презентации «Облака знаний» на домашнем компьютере. Учитель заранее	Интерактивная доска, планшеты на класс. Выполнение домашнего задания с автопроверкой («Облака знаний») на планшете или в компьютерном классе → Распределение учащихся на 2 группы по результатам проверки.



ЦК: опыт апробации. Порядок работы школ

1) Были изучены присланные документы
2) Был выбран ответственный за апробацию
3) Был подписан сублицензионный договор (договор об апробации)
4) Был составлен список учащихся и учителей, участвующих в апробации, отправлен организаторам
5) От организатора были получены логины и пароли доступа
6) Проведено знакомство со сценариями проведения уроков и контентом
7) Были изучены установочные вебинары
8) Проведены уроки по сценариям
9) Заполнены дневники и анкеты апробации
10) Пройден курс повышения квалификации

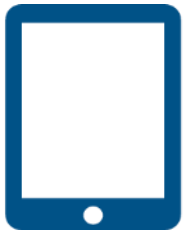
ЦК: опыт апробации. Результаты

- Модель «цифровой класс» жизнеспособна и эффективна в образовательном процессе. 14 школ, 88 педагогов, более 500 учащихся
- Учителям и учащимся нравится использовать ПО «цифровой класс» в своей работе. Отмечен существенный рост интереса учащихся к урокам, проведенным с использованием «цифрового класса»
- Подготовлено методическое пособие по внедрению «цифрового класса»
- При дальнейшем внедрении модели «цифровой класс» рекомендуется:
  - осуществить интеграцию компонентов модели с ИС Московской области (в частности, электронным журналом/дневником),
  - использовать программные компоненты модели совместно с цифровым контентом,
  - осуществлять плотную информационно-методическую поддержку педагогов, в школы которых внедряется модель

Технические требования к АРМ пользователей

Компьютеры и ноутбуки

- ОС Microsoft Windows 7/8/10, MacOS X, Linux
- Разрешение экрана не менее 1024 × 768 (желательно 1200 × 900)
- Разрешение в сетевом фильтре на доступ к ресурсам «цифрового класса»
- Интернет-канал не менее 64 кБ/с



Планшетные устройства

- Операционные системы:
  - не ниже Android 4.5
  - не ниже iOS 7
- Разрешение экрана не менее 1024 × 768

ЦК: 6 шагов апробации в регионе

1) Формирование модели «цифровой класс»

Анализ ИТ-контекста в школах региона. Настройка модели «цифровой класс» под нужды региона. Интеграция цифрового класса с местными ИТ-системами в области образования (журналами/ дневниками, витринами цифрового контента)

2) Лицензирование программных компонентов

Заключение лицензионных договоров с поставщиками компонентов «цифрового класса» и цифрового контента

3) Разработка программы апробации

Выбор предметов и классов, по которым будет проводиться апробация. Разработка дорожной карты апробации и критериев отбора школ. Подготовка методических материалов

4) Информирование и отбор школ

Отбор школ-участников. Заключение договоров со школами. Обеспечение школ технологическими условиями для участия в апробации (поставка техники и программного обеспечения)

5) Проведение педагогической апробации

Проведение школами уроков с использованием цифрового класса. Анализ результатов апробации

6) Методическая поддержка в форме курса повышения квалификации

Повышение квалификации учителей-участников. Выдача слушателям удостоверений установленного образца

ФИЗИКОН – электронное издательство

www.multiring.ru

Интерактивный учебник «Открытая физика» компании «ФИЗИКОН» в 2001 году был поставлен в 40 000 российских школ

1993 → 1997 → 2001 → 2005 → 2009 → 2013 → 2019

Облако знаний

Компания «ФИЗИКОН» в 2016 году успешно прошла экспертизу Министерства образования и науки РФ и включена в списки издательств электронного контента

Крупные федеральные проекты

«**ФИЗИКОН**» реализовал более 100 государственных контрактов

«Информатизация системы образования» (2004–08)
Участие в формировании Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов school-collection.edu.ru (цифровые приложения к учебникам, электронные учебные пособия, виртуальные лаборатории)

«Электронные образовательные ресурсы нового поколения» (2006–12)
Разработка 5000 электронных образовательных модулей (интерактивных уроков) по физике, естествознанию, предметам НПО/СПО и ВПО (автодело, контрольно-измерительные приборы, реклама, информатика) для fcior.edu.ru

«Российская электронная школа» (2017–18)
Разработка мультимедийных уроков по физкультуре, технологии и музыке для 7–9 классов, по химии и физкультуре для 10-11 классов, по музыке, изо, технологии и физкультуре для 1-4 классов

Контакты

Генеральный директор
Денис Мамонтов
mamontov@physicon.ru

+7 (499) 322-07-57

Адрес: г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, 4, стр. 1
http://www.physicon.ru, http://school.imumk.ru