



Цифровые технологии как средство повышения качества обучения: практика использования цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний» при формировании естественнонаучной грамотности



ФИЗИКОН

Региональная инновационная площадка

Апробация образовательной платформы «Облако знаний» для формирования естественно-научной грамотности на уроках биологии, физики, химии

Цель: Апробация цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний» для формирования естественно-научной грамотности на уроках биологии, физики, химии

Задачи:

- Проведение входной и выходной диагностики по естественно-функциональной грамотности педагогов;
- Проведение входной и выходной диагностики по естественно-функциональной грамотности обучающихся;
- Анализ дефицитов. Формирование программы закрытия дефицитов для педагогов и обучающихся;
- Организация повышения квалификации педагогов по вопросам формирования естественно-научной грамотности;
- Корректировка рабочих программ по предметам естественно-научного цикла;
- Выполнение образовательной программы с применением цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний»;
- Анализ результатов пилотного проекта. Обсуждение дальнейших планов;
- Презентация хода и результатов апробации проекта для педагогической общественности региона;
- Итоговый мониторинг реализации проекта.

Образовательные организации

1. МБОУ "Гимназия №3" городского округа город Шарья Костромской области (Кванториум),
2. Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия №1 имени Л.И. Белова города Галича Костромской области (Точка Роста)
3. МОУ Корёжская средняя общеобразовательная школа Буйского муниципального района Костромской области. (Точка Роста)
4. МБОУ "Вочуровская средняя общеобразовательная школа" городского округа город Мантурово Костромской области. (Точка Роста)
5. МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5» городского округа город Мантурово (Точка Роста)
6. МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» городского округа город Мантурово
7. МБОУ города Костромы "Гимназия № 33 имени выдающегося земляка Маршала Советского Союза, дважды Героя Советского Союза Александра Михайловича Василевского".
8. МБОУ города Костромы "Средняя общеобразовательная школа №23»
9. Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Костромы "Лицей № 32»
10. Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Костромы "Лицей № 34»

План работы

Проведение входной диагностики педагогов
Проведение входной диагностики обучающихся
Анализ дефицитов. Формирование программы закрытия дефицитов
Организация повышения квалификации педагогов по вопросам формирования естественно-научной грамотности
Выполнение образовательной программы в 7 классах, с использованием цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний»
Корректировка рабочих программ по предметам естественно-научного цикла 8 класса
Проведение входной диагностики обучающихся 8 классов
Анализ дефицитов. Формирование программы закрытия дефицитов
Выполнение образовательной программы в 8 классах, с использованием цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний»
Проведение выходной диагностики обучающихся
Презентация хода и результатов апробации для педагогической общественности региона
Корректировка рабочих программ по предметам естественно-научного цикла 9 класса
Проведение входной диагностики обучающихся 9 классов
Анализ дефицитов. Формирование программы закрытия дефицитов
Выполнение образовательной программы в 9 классах, с использованием цифровых инструментов образовательной платформы «Облако знаний»
Проведение выходной диагностики обучающихся 9 классов

Факт: каждый разработчик делает контент по «своей» программе, а не по тематическим планам, используемым в реальных школах

- Нет атомарности контента?
- «Уникальная методика» ресурса не ложится на программу учебника?
- Контент еще не «вышел в интернет» и живет только на компакт-дисках?

**У разработчиков очень мало контента.
На 70-140 уроков в год НЕ ХВАТАЕТ**

Образовательная онлайн-платформа «Облако знаний»

В Едином реестре
ПО и БД

Место встречи учителя с цифровым контентом

- *Назначение:* обеспечение учителя и учащегося в классе и во внеклассной деятельности цифровыми инструментами, поддерживающими учебный процесс
- *Поддерживаемые процессы:*
 - Планирование учебного процесса
 - Подготовка сценариев уроков
 - Проведение урока во фронтальном режиме
 - Выполнение лабораторных и контрольных работ
 - Выполнение домашнего задания
 - Организация проектной работы
 - Индивидуальные консультации с учителями-предметниками
 - Анализ результатов учебной деятельности
- *Целевая аудитория:* учитель, учащийся



Организация ЭОР в планировании

- Формирование учебного плана школы
- Тематическое и календарно-тематическое планирование по предмету
- **300** тематических планов со ссылками на параграфы учебников из ФПУ по **20** предметам школьной программы
- Привязка **5000** модулей ЭОР к урокам тематических планирований
- Возможность добавления учителем своих ЭОР

Школа разработчиков: Иванова Наталья Сергеевна, Преподаватель

Виртуальная школа | Проектная деятельность | Мониторинговые работы

Курсы: Создать, Удалить, Редактировать, Копировать

Учебный план: Редактировать, Копировать

Рабочие программы: Редактировать, Копировать

Сценарии: Редактировать, Копировать

Планирование урока: Редактировать, Копировать

Сообщения, Профиль, Выход

Уроки: Редактирование учебного плана

Наименование: Среднее общее образование. Естественно-научный профиль

Учебный год: 2018-2019, Уровень: ООО, Профиль: Естественно-научный

Параллель: 8, График учебных периодов: Четверть

Предметные области	Четверти	1	2	3	4	Итого
Часы		288	256	305	271	1120

Естественные науки	1	2	3	4	Итого
Физика	28	25	30	27	110
Химия	17	16	20	17	70
Биология	17	16	20	17	70

Математика, Информатика

Сохранить

© ООО «Физикон Лаб», 2013—2019. Правила защиты информации о пользователях сайта «Облако знаний»

+7 (499) 322-07-57, info@imumk.ru. Правила пользования сайтом «Облако знаний»

Школа разработчиков: Иванова Наталья Сергеевна, Преподаватель

Виртуальная школа | Проектная деятельность | Мониторинговые работы

Курсы: Создать, Удалить, Редактировать, Копировать

Учебный план: Редактировать, Копировать

Рабочие программы: Редактировать, Копировать

Сценарии: Редактировать, Копировать

Планирование урока: Редактировать, Копировать

Сообщения, Профиль, Выход

Рабочая программа

Наименование: Среднее общее образование

Класс: 4, Предмет: Основы религиозной культуры, Профиль:

УМК: Просвещение (Белое А. Л., Салпина Е. В., Токарева Е. С. и др.), количество часов: 160

№	Тема урока	Часы	Дата	Тип урока	Учебник	Коллекция	Дополнительные материалы	Примечания
1	Россия - наша Родина	1	15.01.2019, вт	Беседа	1	1.1		
2	Культура и религия	2	17.01.2019, чт	Лекция	2-3	1.2		
			22.01.2019, вт	Беседа	2-3	1.2		
3	Восточные религии	1	24.01.2019, чт	Комбинированный урок	4	1.3	М6-4-2.1; М6-4-2.2; М6-4-2.3	
4	Религии мира и их основатели	1	29.01.2019, вт	Комбинированный урок	5	3.1; 3.2; 3.3; 3.4		
5	Сакральные книги мира	2	31.01.2019, чт	Беседа	6-7	4.1		
			05.02.2019, вт	Комбинированный урок	6-7	4.4		
6	Хранители преданий в религиях мира	1	07.02.2019, чт	Лекция	8	4.5		
7	Добро и зло. Понятие греха	1	12.02.2019, вт	Проблемный урок	9	4.2		
8	Человек в религиозных традициях мира	2	14.02.2019, чт	Комбинированный урок	10-11	4.3		
			19.02.2019, вт	Урок-диспут	10-11			
9	Сакральные сооружения	2	21.02.2019, чт	Мультимедиа-урок	12-13	7.2		
			26.02.2019, вт	Урок-экскурсия	12-13	7.2		
10	Искусство в религиозной культуре	2	28.02.2019, чт	Ротация станций	14-15	6.1; 6.2		
			05.03.2019, вт	Ротация станций	14-15	6.3; 6.4		
11	Творческие проекты учащихся	2	07.03.2019, чт	Защита проектов				Да
			12.03.2019, вт	Защита проектов				Да
12	История религий в России	2	14.03.2019, чт	Комбинированный урок	16-17	5.2	М6-4-5.1	

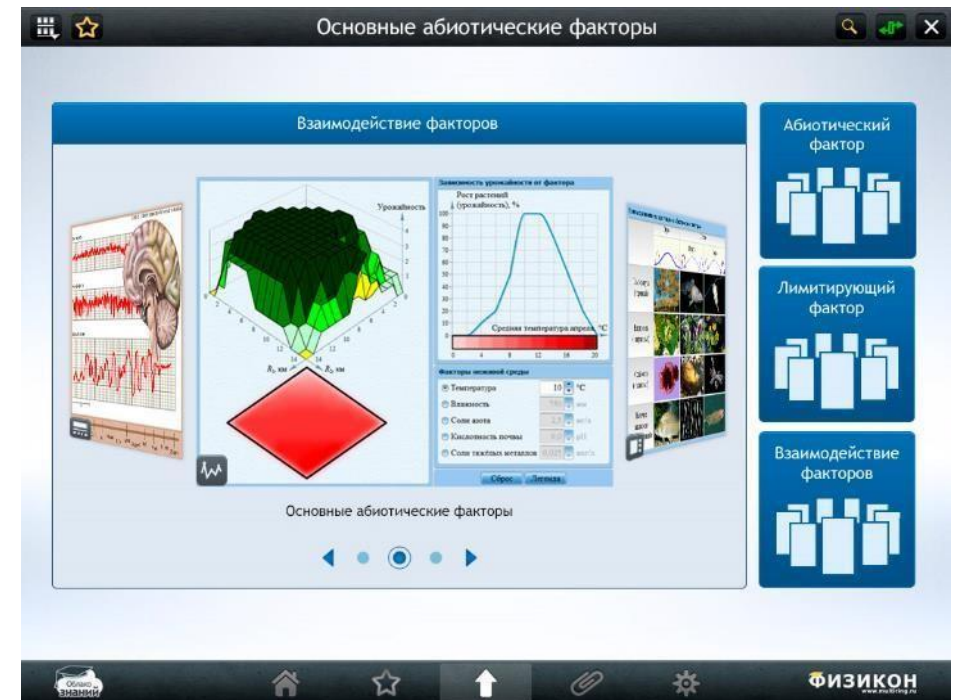
© ООО «Физикон Лаб», 2013—2019. Правила защиты информации о пользователях сайта «Облако знаний»

+7 (499) 322-07-57, info@imumk.ru. Правила пользования сайтом «Облако знаний»

ЭОР на уроках «смешанного обучения»

- Формирование технологических карт уроков (учителем и автоматически)
- Разделение урока на этапы, тайминг
- Привязывание единиц цифрового контента к этапам уроков
- Адаптация сценариев уроков к моделям смешанного обучения

The screenshot shows the 'Физикон' web application interface. The browser address bar displays <https://school.imumk.ru/school/#?module=plan&opp=add>. The interface includes a top navigation bar with 'Физикон', 'Новая тема', 'мамонтов денис', and 'Преподаватель'. Below this is a 'Мониторинговые работы' section with icons for 'Курсы', 'Планирование', 'Задания', 'Учащиеся', 'Назначить', 'Проверить', 'Назначить', 'Проверить', 'Статистика', and 'Помощь'. The main form is titled 'Новая тема' and contains fields for 'Наименование' (Новая тема), 'Предмет' (Биология), 'Степень образования' (ООО), 'Классы' (6, 7), 'Автор сценария' (денис мамонтов), 'Типы уроков' (Урок изучения нового материала), and 'КЭС'. There are also sections for 'Цель урока' and 'Основные термины'. A 'Сохранить' button is at the bottom left. The footer contains copyright information for 'Физикон Лаб' (2013-2019) and contact details.



Поддержка моделей смешанного обучения

Смешанное обучение

Ротация

Персонализация

Автономная
группа

Смена рабочих
зон

Перевернутый
класс

Новый
профиль

Межшкольная
группа

Индивиду-
альный
учебный план

«Облако знаний» поддерживает активности

Варианты оснащения класса:



Интерактивная
доска



Компьютерный
класс



Мобильный
класс



BYOD (Bring Your
Own Device)

Режимы работы учащихся:



Фронтальный



Индивидуальный



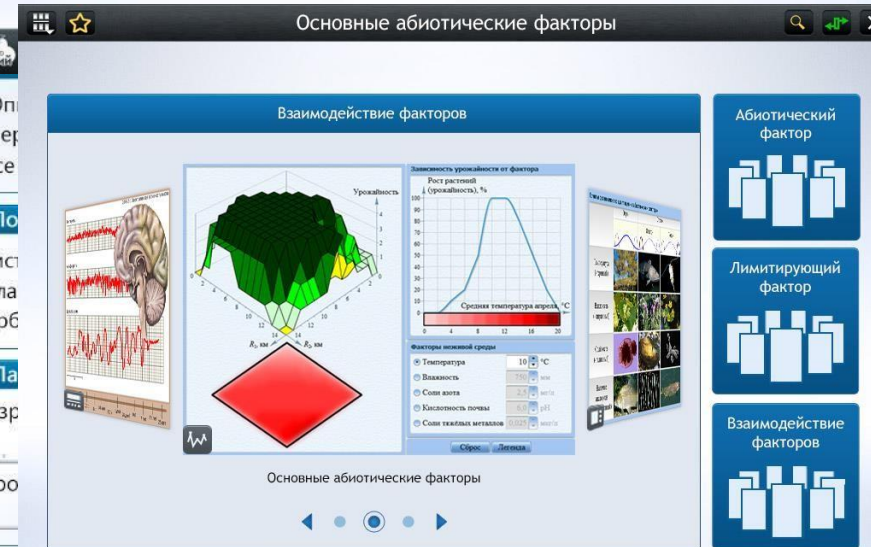
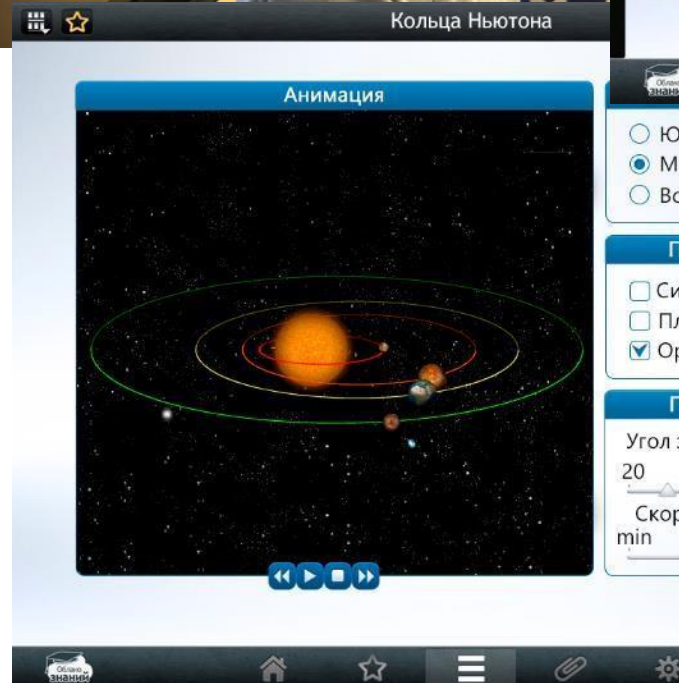
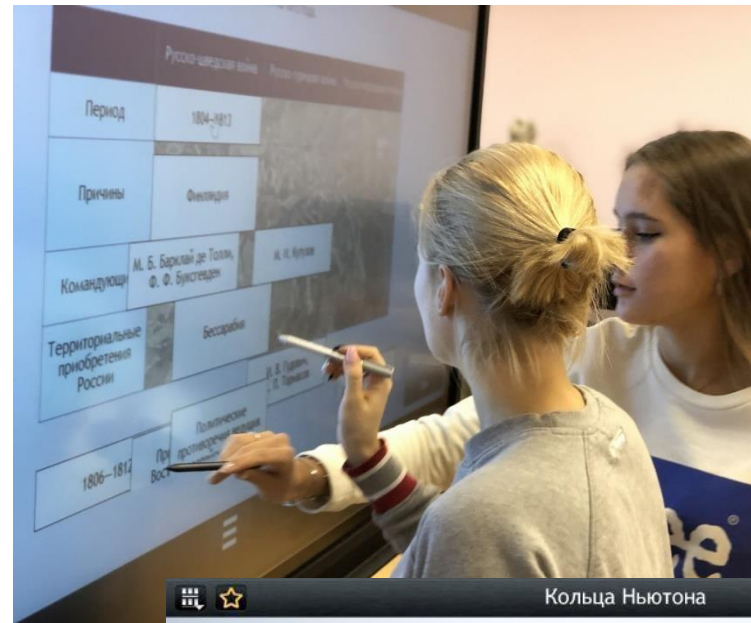
Парный



Групповой

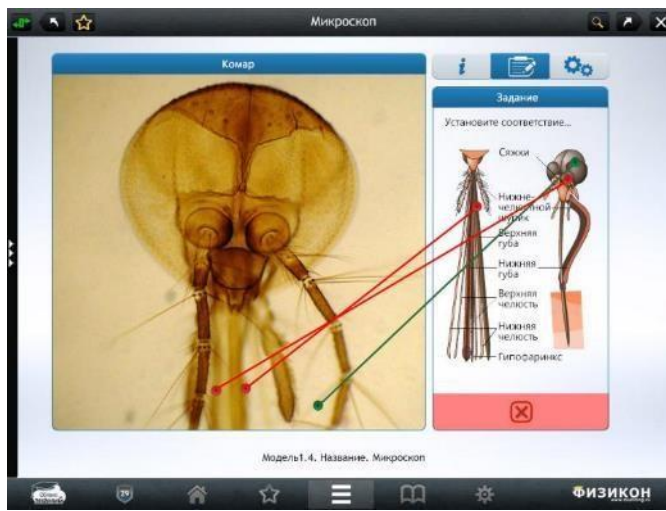
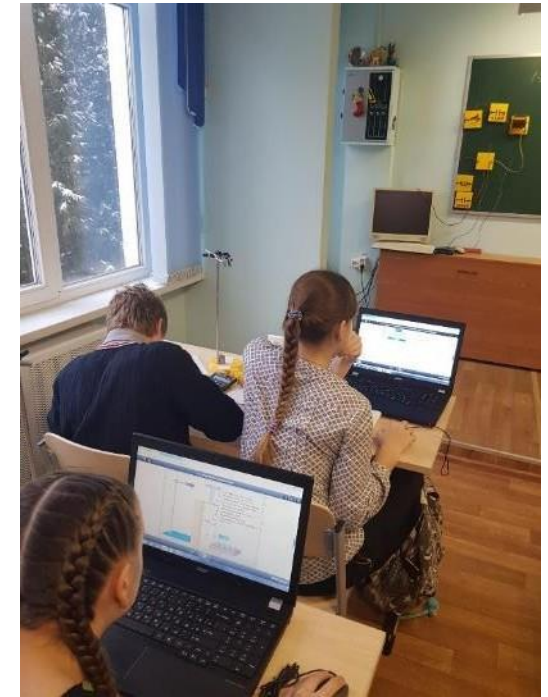
Учебные активности. Фронтальная работа

- Работа учителя, ученика у доски с интерактивными уроками-презентациями:
 - определения, законы, формулы
 - видео и анимации
 - интерактивные изображения
 - интерактивные задания



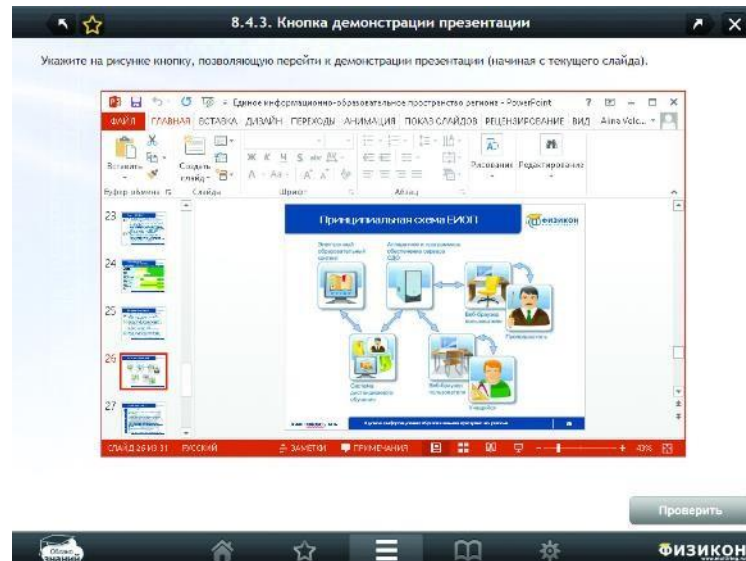
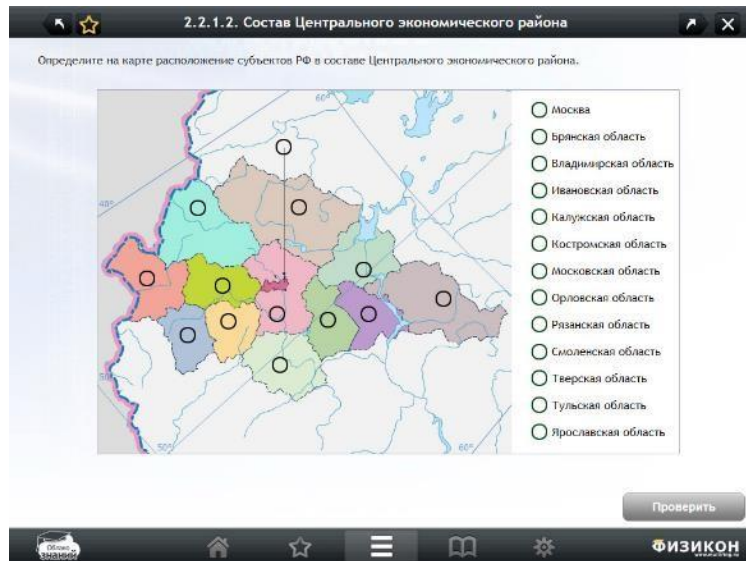
Учебные активности. Лабораторный практикум

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



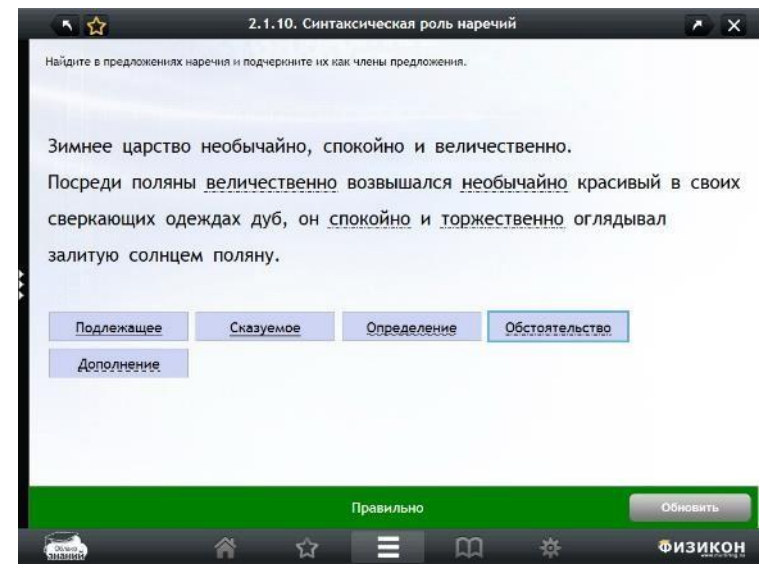
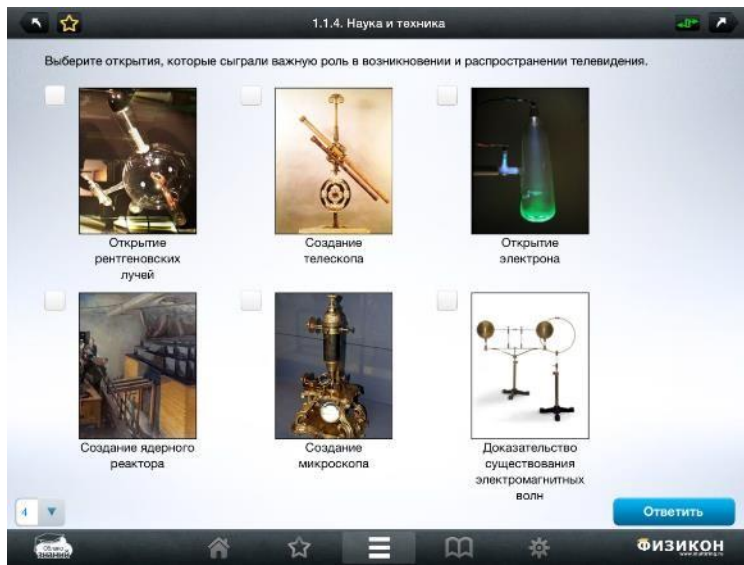
Учебные активности. Самостоятельная работа

- 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
- 20 типов интерактивных заданий
- Ежегодное обновление спецификаций ЕГЭ/ОГЭ



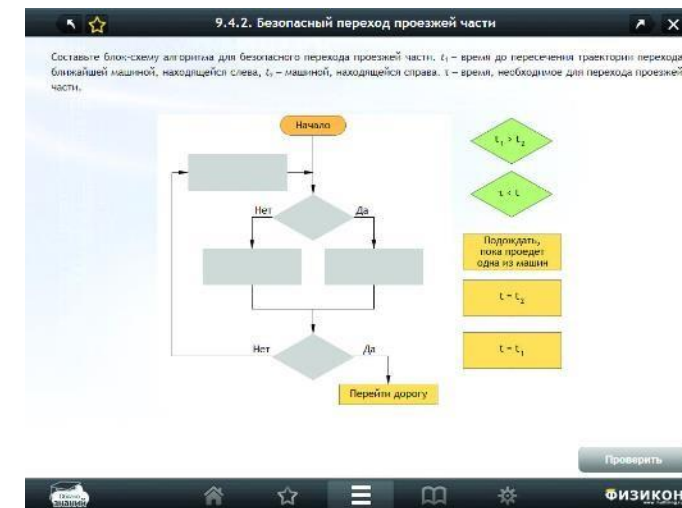
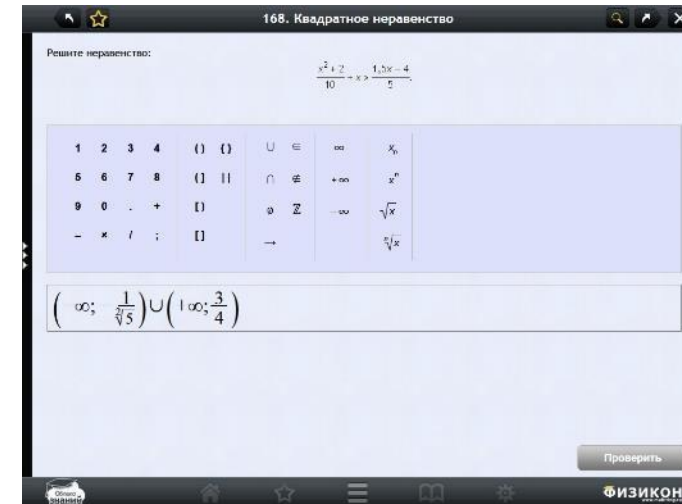
Учебные активности. Контрольная работа

- Назначение контрольной работы по вариантам группе учеников или классу в целом на определенное время
- Выполнение работы в компьютерном классе или на планшетах с контролем времени
- Компьютеризированная проверка результатов выполнения работы; проверка развернутых ответов учителем
- 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



Учебные активности. 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)



Учебные активности. Индивидуальные занятия

- Организация индивидуальных дистанционных занятий
учитель – ученик
- Онлайн-лекции в режиме видеосвязи с использованием ЭОР
- Система **обеспечена цифровым контентом** по всем предметам
- Совместная синхронизируемая работа над цифровым контентом
в режиме
«онлайн»
- Коммуникации
учитель – ученик
по видео/аудио
и в чате

Школа разработчиков

Консультация

66666 dev 7777

Преподаватель

Виртуальная школа

Проектная деятельность

Мониторинговые работы

Консультация

Английская революция

Итоги революции

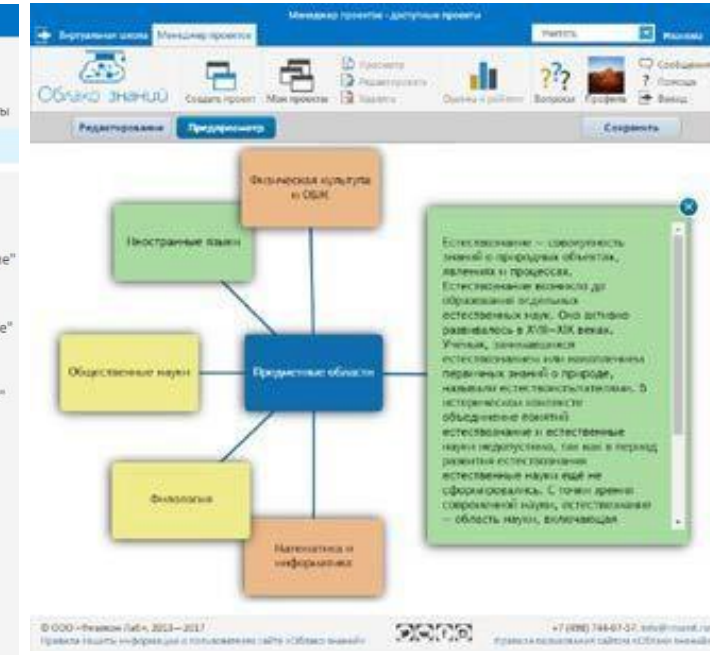
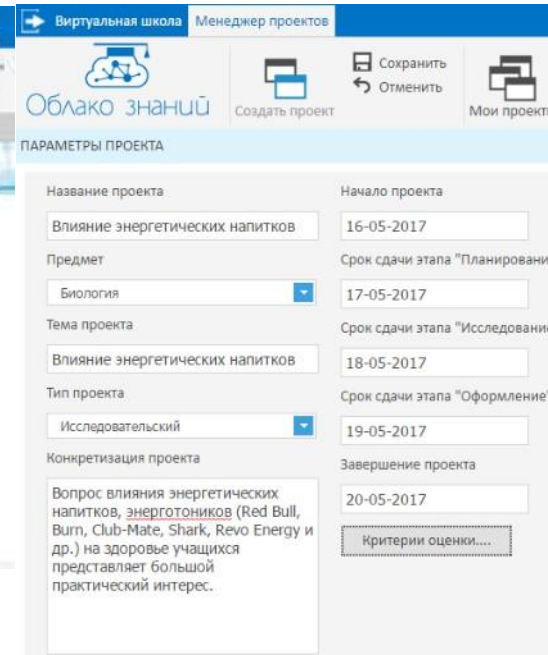
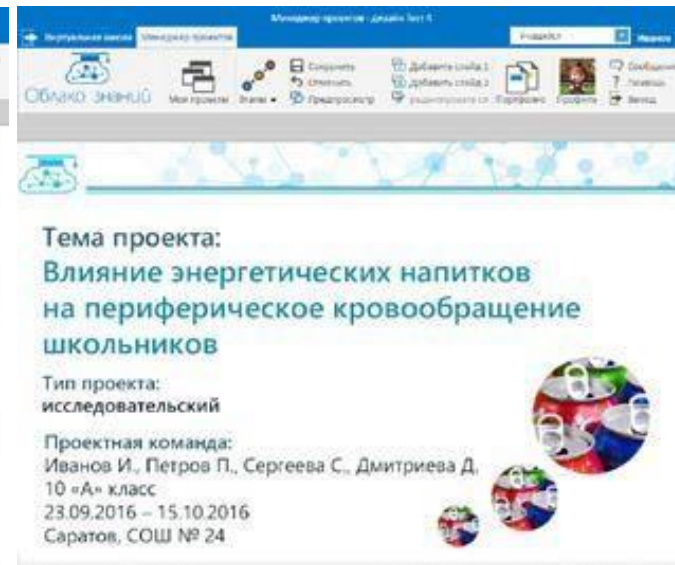
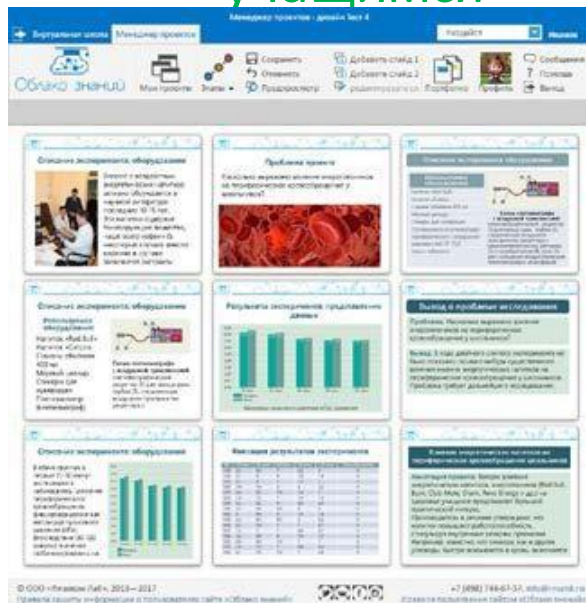
- Исчезновение монополий. Навигационный акт
- Приход к власти буржуазии
- Уничтожение абсолютизма, парламентская монархия
- Начало Британской колониальной империи
- Утверждение свободы вероисповеданий

Введите сообщение

1	Английская революция
1.1	Итоги английской революции
1.2	События английской революции

Учебные активности. 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

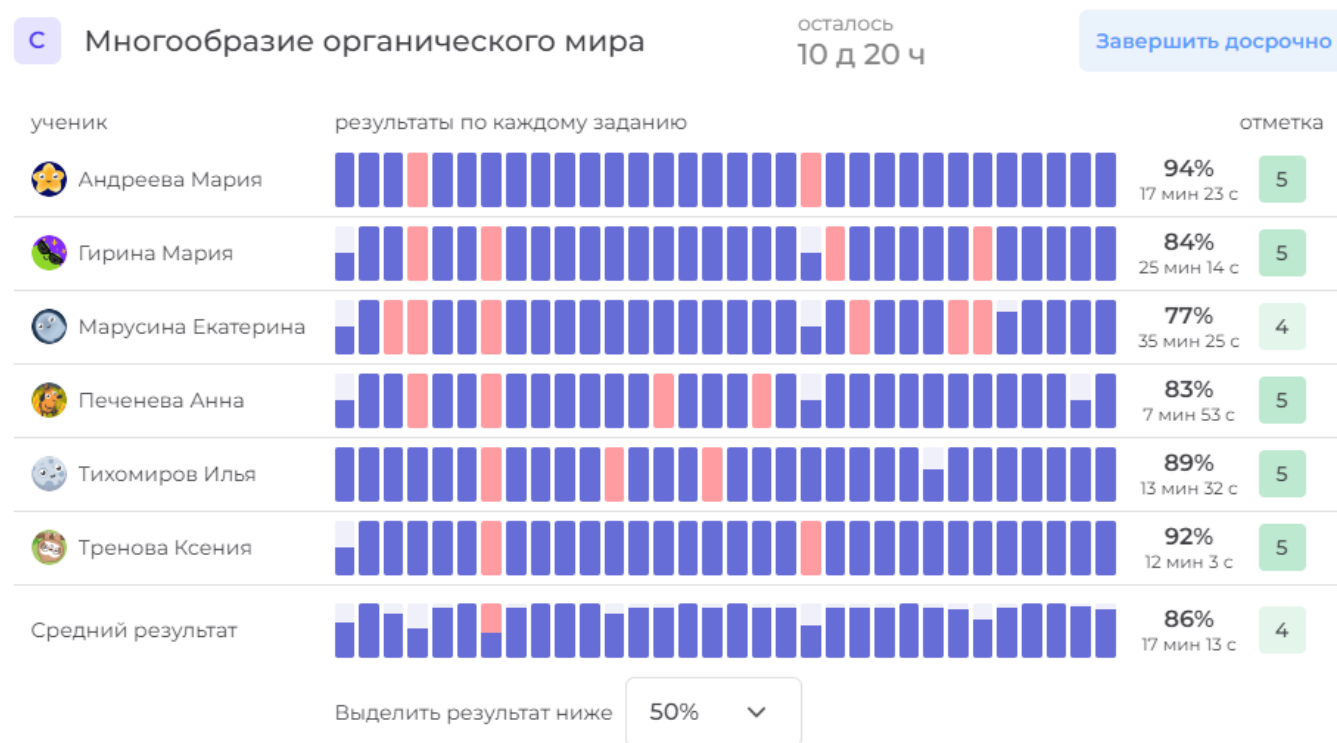


Порядок работы с учебными активностями

№	Когда?	Что?
1	До урока	Знакомимся с ЭОР, подобранными к следующему уроку. При необходимости добавляем свои ЭОР
2	До или в начале урока	Делим при необходимости класс на несколько групп Назначаем ЭОР группам
3	На уроке	Работаем с ЭОР у доски Следим за самостоятельной работой учащихся с ЭОР
4	В конце урока	Анализируем результаты лабораторных, самостоятельных и контрольных работ Подводим итоги работы Назначаем домашнее задание
5	Перед уроком	Анализируем, как учащиеся выполнили домашнее задание

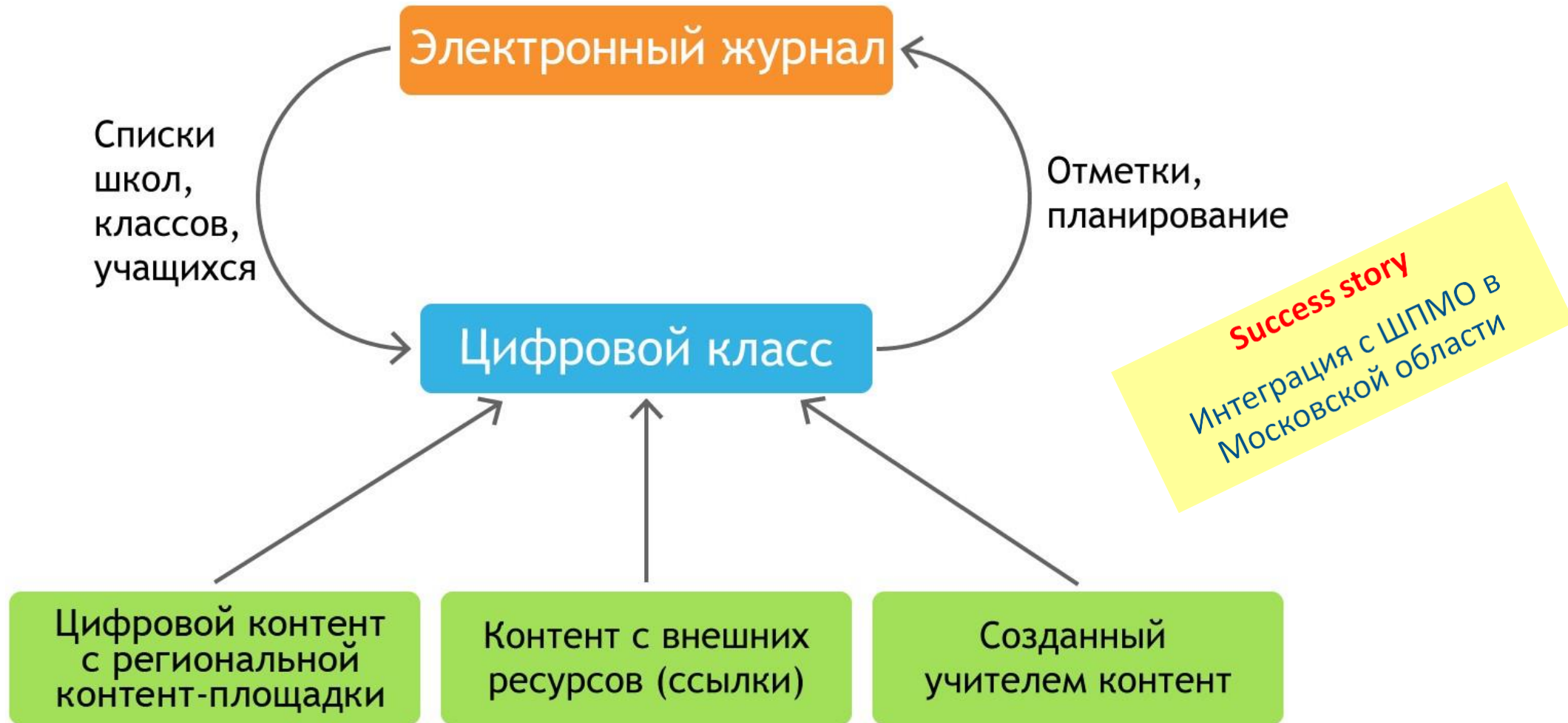
Проверка и анализ работ учителем

- Большинство активностей проверяются автоматизированно – участие учителя в проверке не требуется
- Учитель проверяет развернутые ответы обучающихся:
 - в «группе С» ЕГЭ/ОГЭ/ВПР
 - в подведении итогов лабораторных работ
 - в проектных работах
 - в созданных самостоятельно открытых заданиях
- Учитель анализирует результаты работы учащихся



Интеграция с электронным дневником

что делать со списками или проблема отметок



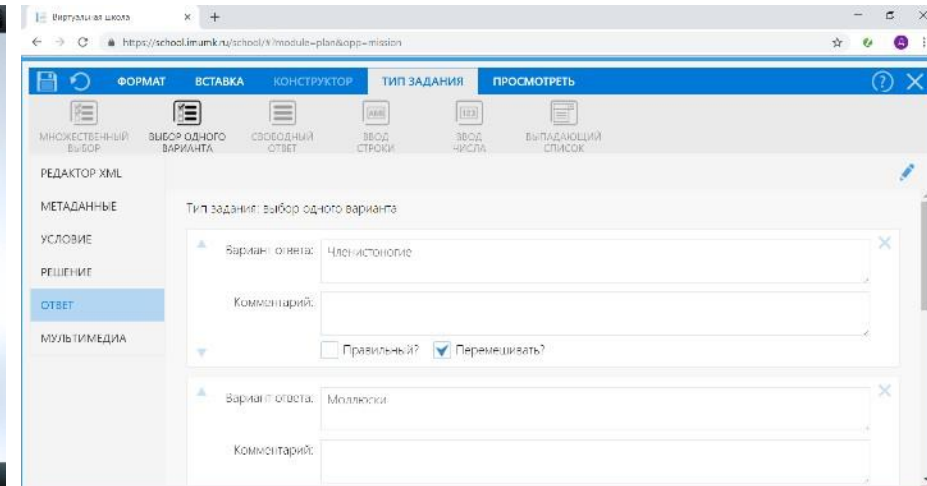
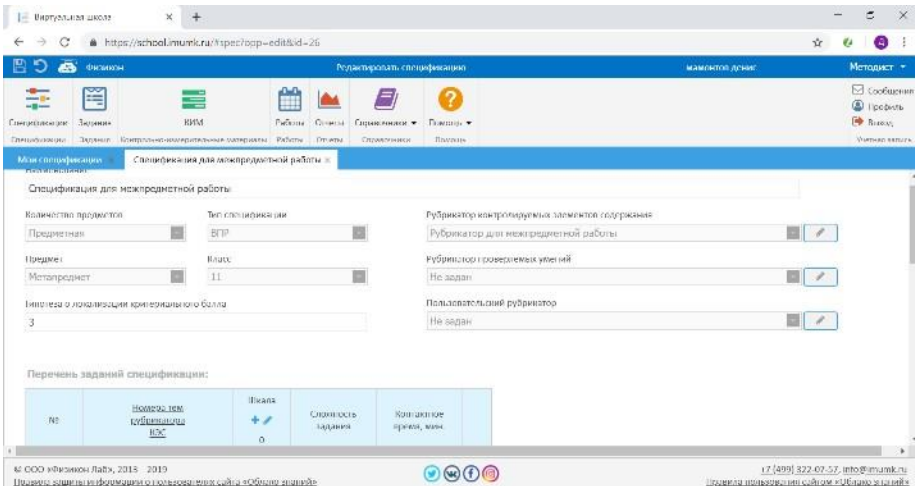
Интеграционные возможности онлайн-платформы
«Облако знаний»

Уникальные черты «Облака знаний»

- Назначение, воспроизведение и сбор результатов по всем видам учебных активностей с цифровым контентом во всех форматах смешанного обучения
- Анализ результатов на основе компетентностного подхода по ФГОС на школьном, муниципальном и региональном уровнях
- Работа со слабым Интернетом или без Интернета вообще
- **Тысячи** единиц контента (уроков) классифицированы по **300** тематическим планам по **20** школьным предметам

За кадром: редактирование 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



За кадром: инструменты директора

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

Виртуальная школа

Мои курсы Каталог курсов Школа Класс Учащиеся Курсы

Назначить Проверить Проанализировать Домашние задания

Назначить Проверить Проанализировать Контрольные работы

Статистика Статистика

Инструкция Методика Помощь

Сообщения Профиль Выход Учетная запись

Предоставленные школой курсы

Жанр	Предмет	Изображение	Название курса	Классов	Учащихся	Начали работать с курсом	Средний % освоения курса	Средний первичный балл	Не проверено заданий	Журнал
Лабораторная работа	Физика		Лабораторная работа № 4.5. Закон Гука	0	0	0	0	0 из 0	0	
Рабочая тетрадь	Физика		Интерактивные задания § 4.6. Сила упругости	0	0	0	0	0 из 0	0	
Рабочая тетрадь	Физика		Интерактивные задания § 4.7. Вес тела	0	0	0	0	0 из 0	0	
Рабочая тетрадь	Физика		Интерактивные задания § 4.8. Единицы силы	0	0	0	0	0 из 0	0	
Рабочая тетрадь	Физика		Интерактивные задания § 4.9. Измерение сил	0	0	0	0	0 из 0	0	

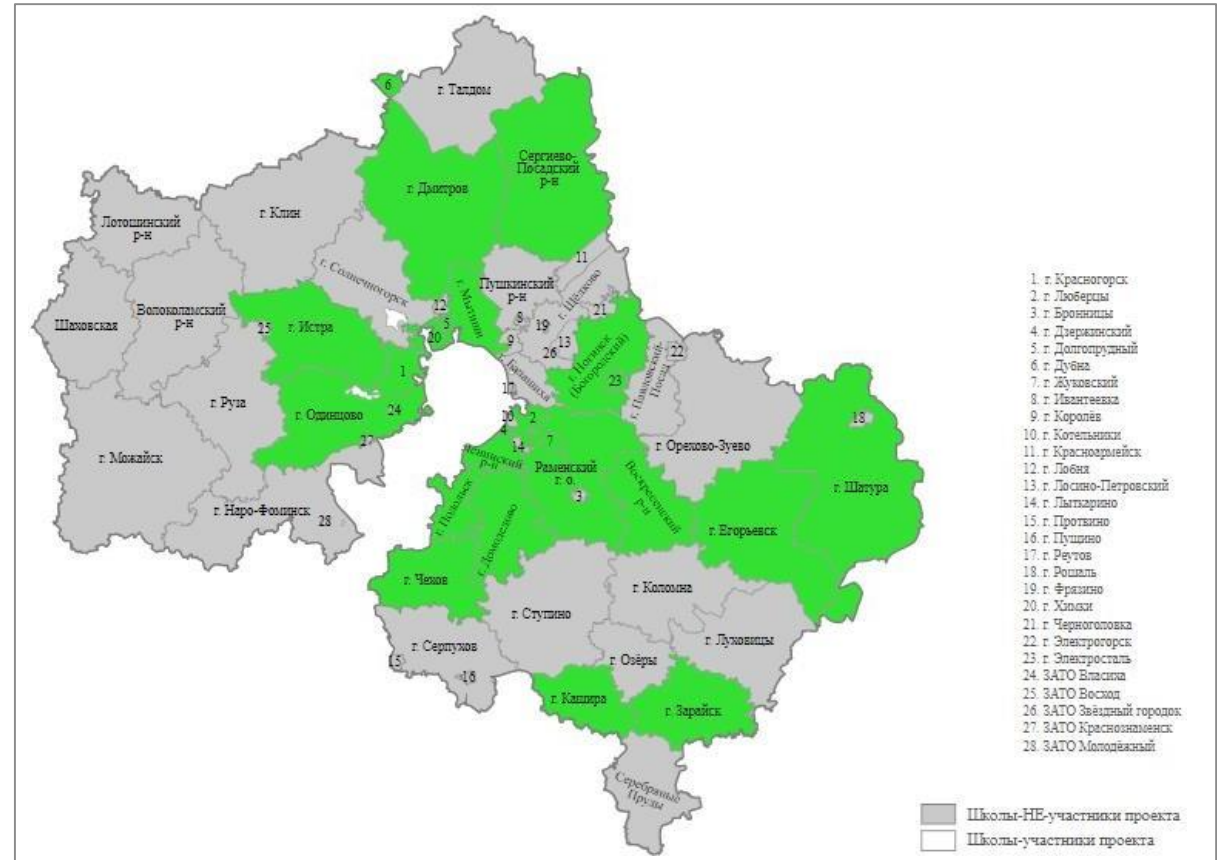
© ООО «Физикон Лаб», 2013—2018

+7 (499) 322-07-57, info@imumk.ru

За кадром: рейтинг школ региона

- Рейтинг школы оценивается по показателям:
 - Количество назначенных учителем домашних заданий.
 - Доля открытых домашних заданий учащимися (от числа назначенных).
 - Доля выполненных заданий учащимися (от числа открытых).
 - Доля работ, оценки за которые переданы учителем в электронный дневник.

 Отчет за 20-26.01.2020 Рейтинг школы за неделю						
№	ОО	Муниципалитет	Вход в	Д/з	Начали/п рошли, %	Рейт инг
1	МБОУ Старогородковская СОШ	Одинцовский городской округ	4459	36	55 / 89	100
2	МОУ СОШ №32	Подольск городской округ	5151	59	22 / 84	100
3	АОУ школа № 11	Долгопрудный городской округ	2350	21	47 / 84	100
4	АОУ школа № 6	Долгопрудный городской округ	2361	31	29 / 87	100
5	СОШ №3	Одинцовский городской округ	1340	14	29 / 81	100
6	МОУ "СОШ № 19"	Электросталь городской округ	1131	9	50 / 82	100
7	МОУ СОШ № 59	Люберцы городской округ	1219	21	24 / 75	100
8	МОУ СОШ № 1	Егорьевск городской округ	214	12	5 / 94	96
9	МОУ Дмитровская СОШ 3 с УИОП	Дмитровский городской округ	299	16	8 / 80	94
10	МБОУ СОШ № 1	Коломенский городской округ	314	17	6 / 68	92



Технические подробности



Компьютеры и ноутбуки (в т. ч. в составе мультимедиа-панелей)

- ОС Microsoft Windows 7/8/10, MacOS X, Linux
- Разрешение экрана не менее 1200 × 900
- Разрешение в сетевом фильтре на доступ к «Облаку знаний»
- Интернет-канал не менее 64 кБ/с (обмен результатами).

С контентом можно работать без Интернета

Планшетные устройства

- Операционные системы:
 - не ниже Android 7.1
 - не ниже iOS 9
- Разрешение экрана не менее 1200 × 900



Образовательная платформа Облако знаний

отвечает требованиям, предъявляемым к ЦОС

- **Наполняем смыслом** многочисленные поставки «железа» в школы
- Повышаем **интерес** детей **к учебе** благодаря использованию современных форм ЭОР и мгновенной обратной связи
- **Сокращаем время** учителя на проверку домашнего задания
- Увеличиваем **доверие к учебным результатам** как со стороны детей, так и со стороны взрослых (машина «не соврет»)
- Способствуем **выработке** у школьников **«цифровых» компетенций**
- **Повышаем качество** работы учителя и сокращаем время на рутину

На 2021 г. около **4000** подключённых школ

Использование платформы «Облако знаний» в РФ

Москва

Контент для
проекта МЭШ



Московская область

ДЗ-Онлайн, PISA,
Маркетплейс



- Организация дистанционного обучения или мониторинга с помощью «Облака знаний» на региональном уровне
- Централизованное внедрение в школы «Облака знаний» на региональном и муниципальном уровнях
- Поставки продуктов «Облака знаний» в отдельные школы региона
- Поставки в школы региона других продуктов компании

Ямало-Ненецкий АО

Поставки в
школы региона



Томская область

Контент для 100
школ ЦОС



Республика Дагестан

Мониторинг
компетенций



Алтайский край

ЭОР для
региона





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

1993

1997

2001

2005

2009

2013

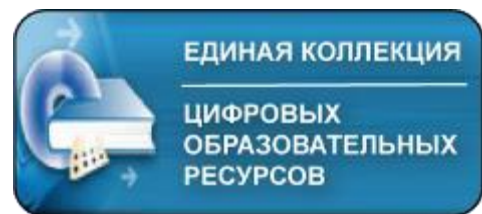
2020



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



Министерство образования и науки
Российской Федерации



«Российская электронная школа» (2017–19)

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



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контакты



Генеральный директор
Денис Мамонтов
mamontov@physicon.ru



Коммерческий директор
Ирина Третьякова
tretyakova@physicon.ru

+7 (499) 322-07-57

Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский пр-д, 4, стр. 1, эт. 4

<http://www.physicon.ru>, <http://school.imumk.ru>, info@physicon.ru

Антонова Анна Александровна,
заведующий отделом сопровождения естественно-математических дисциплин

AAAntonova02@gmail.com