



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Актуальность

Как наш мозг собирает и анализирует данные о работе организма, так и «умный город» объединяет большое количество данных от информационных и инженерных систем и сервисов. Ситуация на дорогах и в общественных местах, состояние зданий, метеоусловия – всё это существенно сказывается на жизни горожан, которая благодаря умным решениям становится удобнее. Жители «умного города» используют свои ресурсы и время более рационально и эффективно.

Москва как современный мегаполис постоянно улучшает свои функции для обеспечения современного качества жизни людей за счет применения инновационных технологий, которые предусматривают экономичное, экологичное и безопасное использование городских систем жизнедеятельности.

The image shows a screenshot of the official website of the Smart City Moscow project (mos.ru) and a diagram illustrating the principles of a smart city.

mos.ru Официальный сайт Мэра Москвы

Новости Афиша Услуги Мэр Власть Карта Мой район

Москва 2018
При формировании образа бюджета были учтены:
Глобальные тренды → Предложения экспертов →
Мнение москвитей → Идеи москвитей →

SMART CITY МОСКВА

- Электронные услуги**
 - MOS.RU
- ЖКХ**
 - «Умное» освещение
 - Онлайн счётчики
 - ГЛОНАСС
- Участие в управлении**
 - Электронные голосования «Активный гражданин»
 - Онлайн жалобы «Наш город»
 - Краудсорсинг
- Здравоохранение**
 - ЕМИАС
 - Электронные медкарты и рецепты
 - Большие данные
- Безопасность**
 - Видеонаблюдение
 - Интеллектуальная транспортная система
- Образование**
 - Московская электронная школа
 - Школа/детсад
- Экономика**
 - Облачная бухгалтерия
 - Онлайн счета и оплата
- Виртуальная среда**
 - Широкополосные сети
 - Бесплатный Wi-Fi

Принципы Умного города Москвы

1. Умный город для человека
2. Участие жителей в управлении городом
3. Искусственный интеллект для решения городских задач
4. Цифровые технологии для создания безбарьерной среды
5. Развитие города совместно с бизнесом и научными сообществами
6. Главенство цифрового документа над его бумажным аналогом
7. Сквозные технологии во всех сферах городской жизни
8. Отечественные решения в сфере цифровых технологий
9. Зеленые цифровые технологии



Актуальность

«Умная школа» - это инновационная школа, которая внедряет комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного в настоящее время качества управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания устойчивых благоприятных условий пребывания в ОУ.

«Умная школа» – это не статическое целевое состояние. Это процесс умного развития, умной трансформации инфраструктуры, умного эффективного управления и развития ОУ.





ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Актуальность

В рамках образовательного городского проекта «Инженерный класс в московской школе» обучающимся было предложено развить направление «Умная школа» как путь расширения проектной деятельности, междисциплинарного обучения, создание эффективной среды для учебно-практических занятий, развитие предпрофессионального инженерного образования. Мы представляем работу по 2 направлениям: **«Экология и энергосбережение: мониторинг освещенности школьных помещений для разработки плана энергосбережения»** и **«Инженерный дизайн: разработка проектов благоустройства школьной территории»**.

Умный город. Умная школа

«УМНАЯ ШКОЛА»

НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

- Инженерный дизайн
- Компьютерное черчение
- Программирование станков с ЧПУ
- 3d-моделирование
- Реверсивный инжиниринг
- Internet of things (интернет вещей)
- Do it yourself
- Инженерная экология
- Энергоменеджмент
- Экология и энергосбережение
- Лабораторный биохимический анализ
- Биотехнологии
- Оказание первой помощи
- Физиология человека
- Современная лабораторная диагностика
- Комплексная безопасность
- Законодательная база



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ

- Программирование и конструирование
- Решение междисциплинарных задач
- Анализ массивов данных
- Рациональное планирование времени и ресурсов
- Управление программируемой техникой
- Разработка и презентация новых идей
- Принятие эффективных решений
- Коммуникация и управление коллективом



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Лаборатория-теплица «ЭКО.Лаб» на базе ГБОУ Школа №902 «Диалог» г. Москва

Руководитель проекта: Т.Ю. Стычинская

Участники проекта:

Е. Кадыкало, В. Жиляков, Д. Алиева, А. Берлинов, А.
Липпгардт, И. Валеева, Д. Самойлов, А. Крикун, К.
Мургузова, В. Рябичев, Л. Ситникова, Ю. Суворова,
А. Стручин

.....
Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Обзор



Медицинский класс
В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

Исследовав сайты 71 школы города Москвы, участниц городского проекта «Медицинский класс в московской школе», на предмет оборудования и оснащения, мы пришли к выводу: 59 ОУ имеют оборудованные кабинеты для проведения практической деятельности, но ни в одной нет отдельной площади (лаборатории\исследовательского центра) для проведения обучающимися медицинского класса экспериментов, опытов, наблюдений, проектов.

.....
Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Актуальность

Наша школа как участница городского проекта «Медицинский класс в московской школе» так же вошла в число ОУ, имеющих оборудованные классы для углубленного изучения медицины, биологии, химии. Однако несмотря на все это, мы пришли к выводу, что этот проект все еще подлежит всестороннему развитию, одним из способов которого является создание отдельного корпуса-лаборатории со всем необходимым оборудованием, дающим более широкие возможности в практической деятельности, касающейся предпрофильной подготовки медицинского класса:.....
Умный город. Умная школа

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Южный административный округ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы "Школа № 902 "Диалог"

Образование: [Дистанционное](#) [Основное и среднее](#) [Дополнительное](#)

Главная / Медицинский класс / Показатели проекта

Показатели проекта

Медицинский класс

Статус участия в проекте: Кандидат

Ответственный за реализацию проекта

Оборудование по проекту

Наименование комплекта оборудования	Адрес	Место расположения лабораторий
Медицинский класс (стандарт)	город Москва, Рязанская улица, дом 13, корпус 2	Кабинет №412, 417

фотографии лабораторий

Педагоги, работающие в проекте

Обучение педагогов на курсах повышения квалификации в рамках проекта

МЕРОПРИЯТИЯ

Принимали участие педагоги, работающие в проекте:

Посещенные обучающимися проектных классов

Проводимые образовательной организацией в рамках реализации проекта

Обращения руководителя
Директор: Ильязово Александр Викторович
Контакты: [руководитель](#)



Цель проекта

Проблема: необходимость создания условий для проведения практической деятельности проекта «Медицинский класс в московской школе» (10-11 классы)

Решение: разработка проекта лаборатории (строительство с необходимым оборудованием на территории школьного здания №3 образовательного комплекса «ГБОУ Школа №902 «Диалог»» по адресу: Москва, Рязская ул., д.13, корп.2)

Срок реализации: 6 месяцев



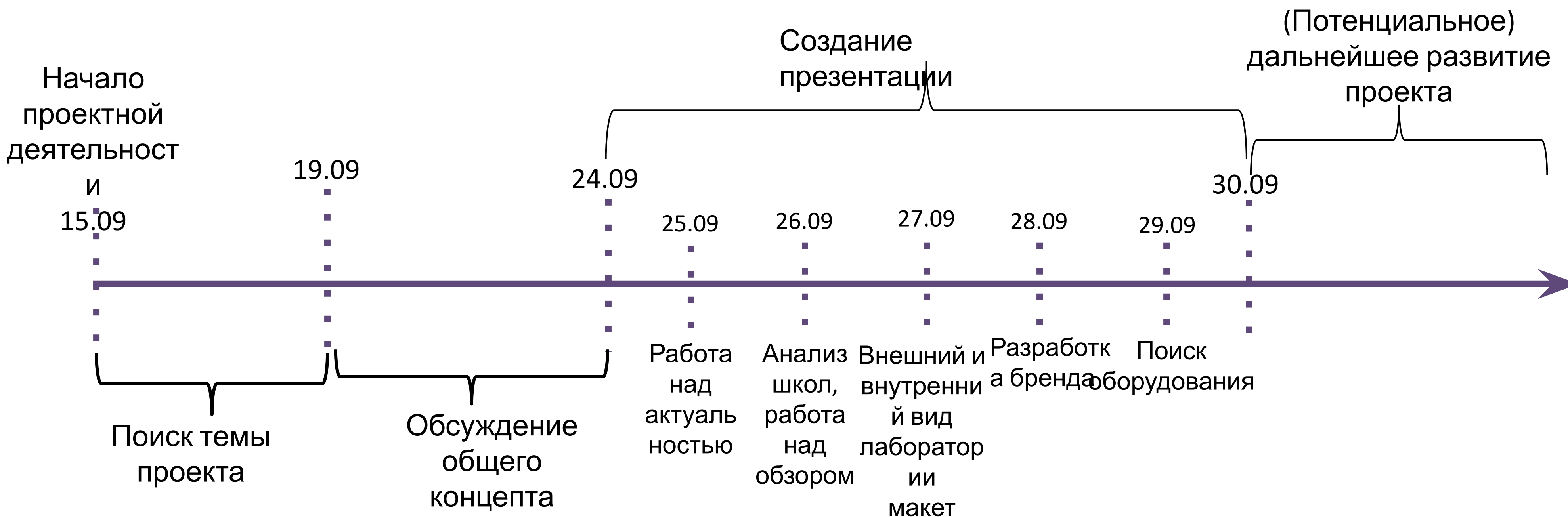
Задачи, поставленные командой:

1. Обсуждение общего концепта
2. Создание плана лаборатории-теплицы
3. Поиск оборудования
4. Создание 3D макета
5. Разработка бренда (название, логотип)



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Ход работы



Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат

Решение или что такое ЭКО.Лаб?

ЭКО.Лаб- лаборатория, на базе ГБОУ Школа №902 «Диалог» (школьное здание №3) с зимним садом и лекториумом, оснащенная необходимым для изучения и выращивания растений оборудованием.



Логотип
лаборатории-
теплицы

.....
Умный город. Умная школа



Результат



Внешний вид здания

Сама лаборатория будет представлять собой двухэтажное здание, стены которого будут напоминать соты. Помимо необычного внешнего вида, это позволит сделать максимально устойчивую несущую конструкцию с возможностью установки достаточного количества окон для максимальной инсоляции.

Вариант внешнего оформления

здания
.....
Умный город. Умная школа



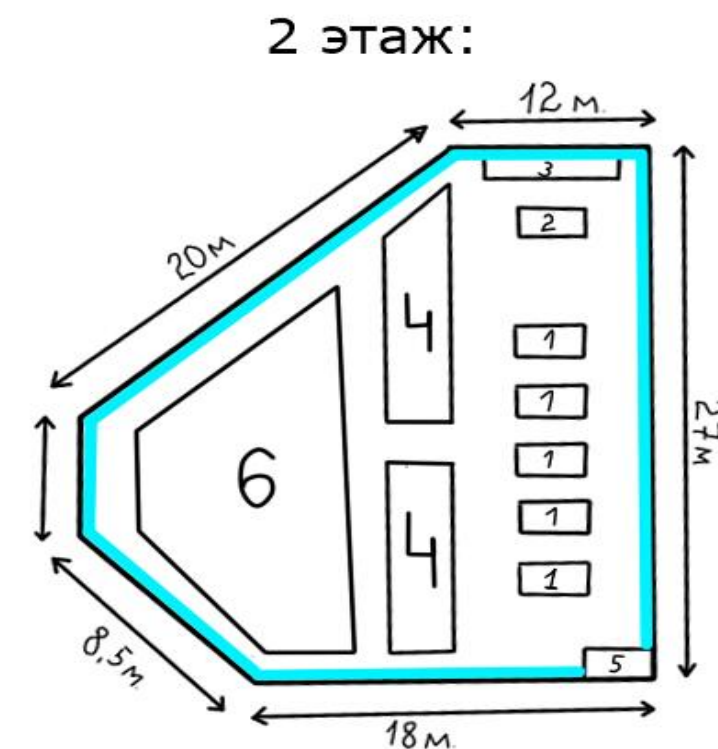
Результат

Внутренний план здания

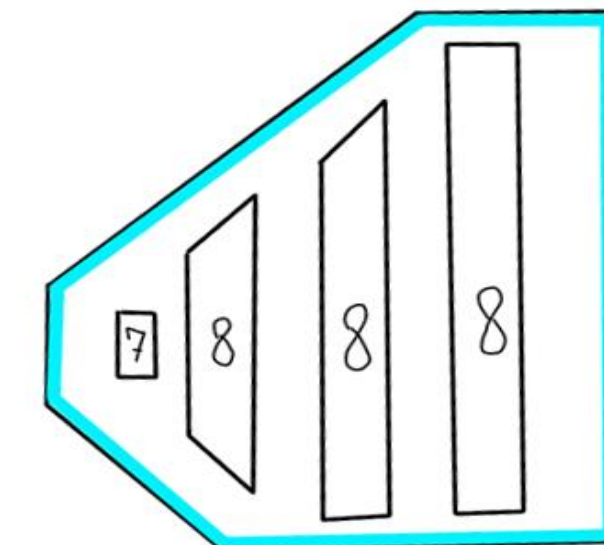
На первом этаже располагается зимний сад, в котором будет произрастать различная флора.

На втором же будет находиться лекторий и лаборантская, в которой непосредственно и будут проходить исследования.

Умный город. Умная школа



2 этаж:



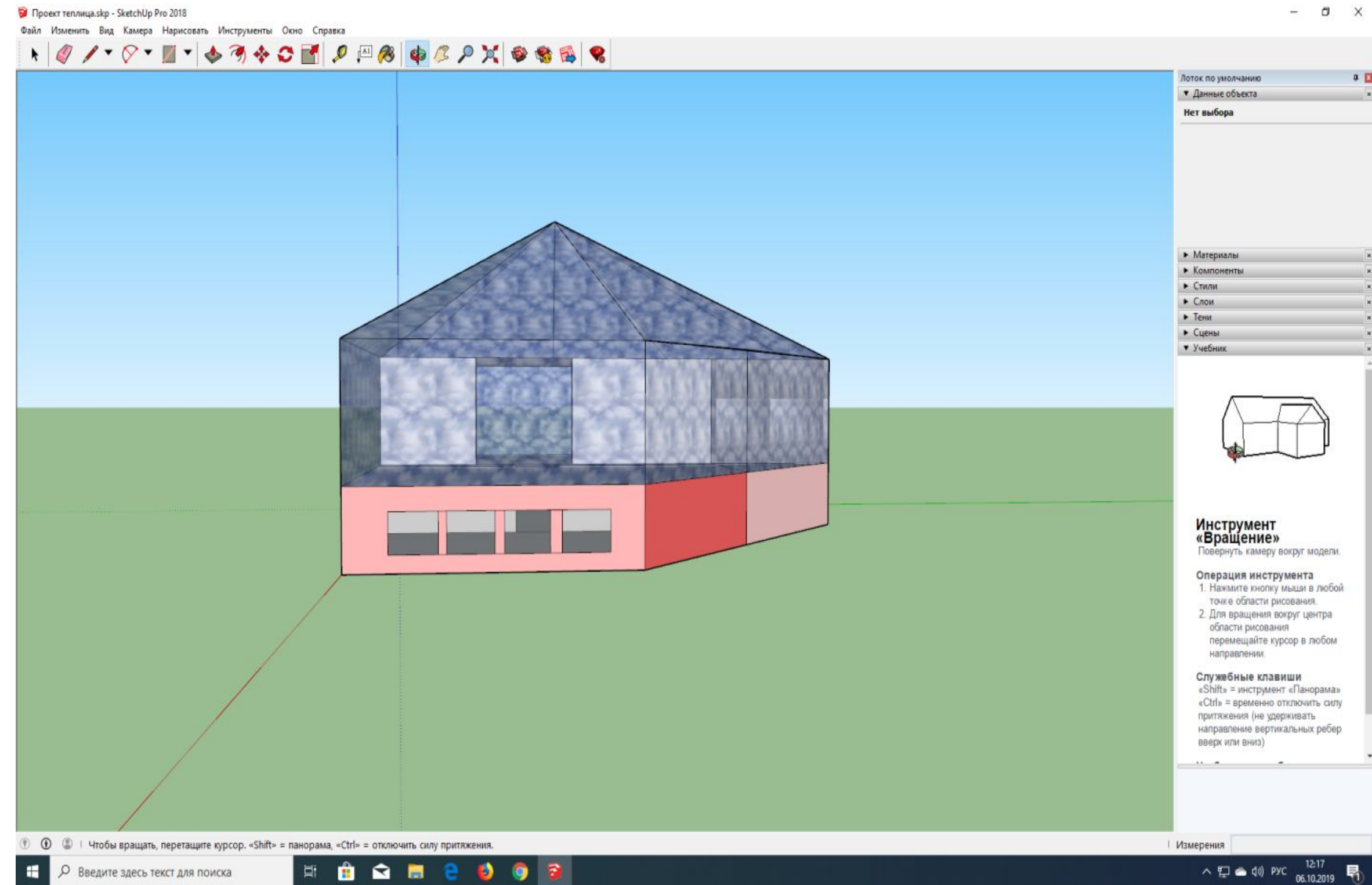
1 этаж:

- 1- парты; 2- учительский стол;
- 3- смарт доска; 4- шкафы;
- 5- вход в здание; 6-лаборантская;
- 7- лестница на 2 этаж; 8- грядки



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат 3D макет

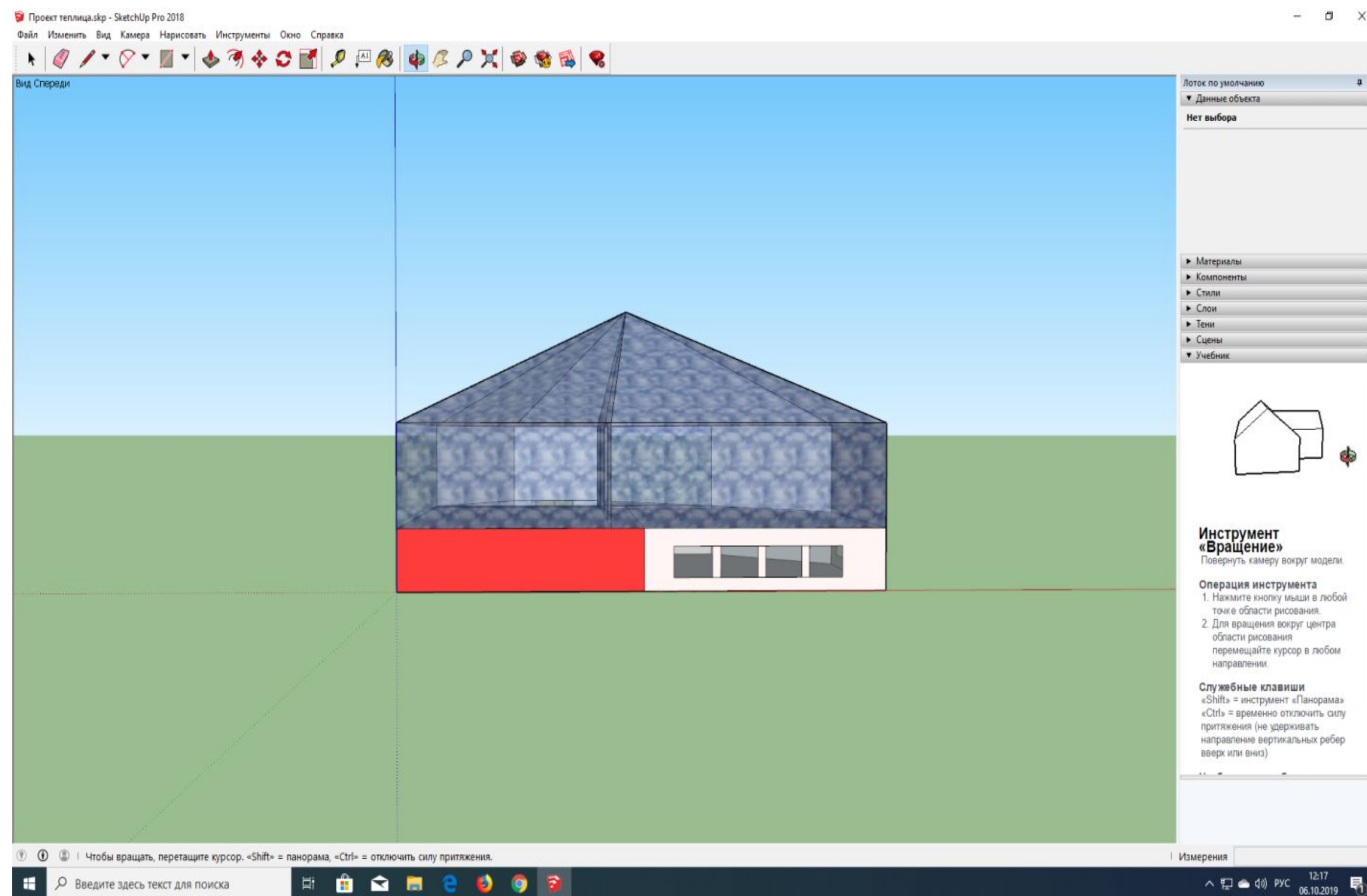


Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат 3D макет

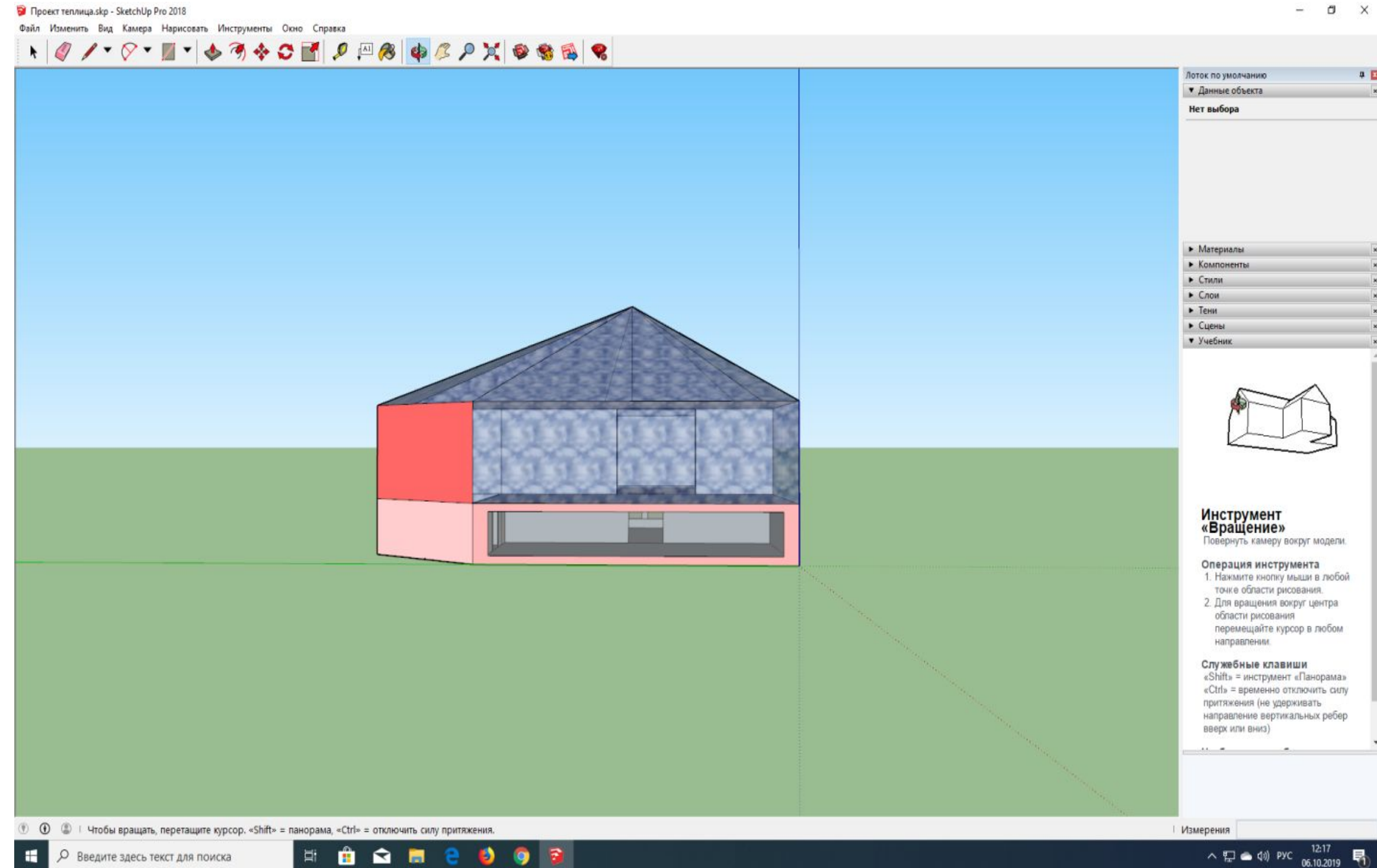


Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат 3D макет

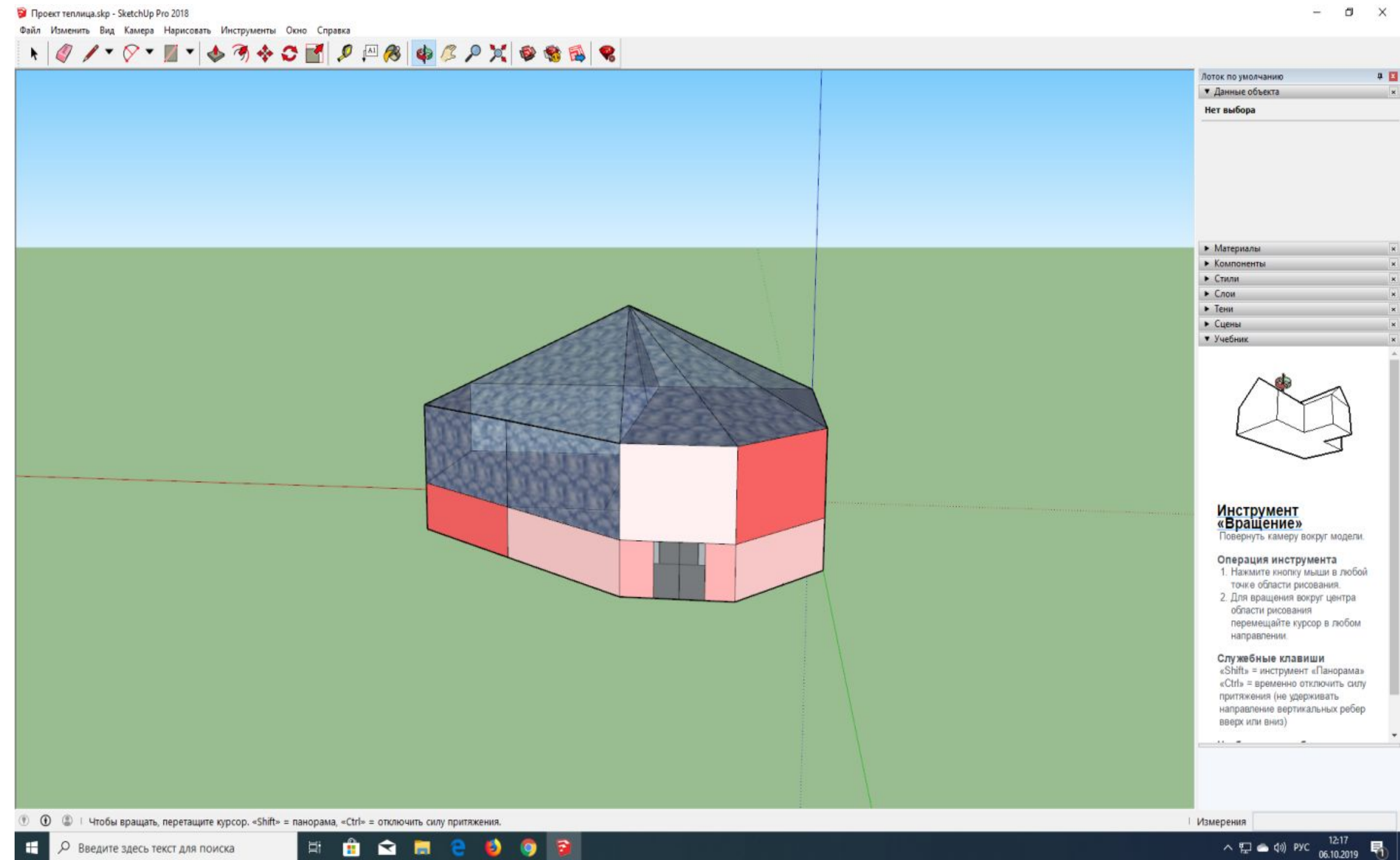


Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат 3D макет



Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Результат

Дресс-код

Фирменная одежда - классический
белый халат с эмблемой лаборатории



.....
Умный город. Умная школа



Результат

Лекторий (1 этаж):

1. Смарт Доска
2. Комплект школьной лаборатории (на каждого школьника)

Лаборантская (1 этаж):

1. Микроскопы
2. Инкубаторы для проращивания семян
3. Газоанализатор
4. Растворы для определения пигмента растения

Зимний сад (2 этаж):

1. Система автоматического полива
2. Электрические обогреватели
3. TDS-метр (качество воды)
4. Конденсационный гигрометр(насыщение воздуха)
5. Люксометр (освещенность)
6. Прибор для измерения интенсивности фотосинтеза и дыхания растений

7. Грядки



Дальнейшее развитие проекта

1. Составление бюджета
2. Поиск подрядчика
3. Привлечение кадрового состава из выпускников медицинского класса 2018-2017, 2017-2016, 2016-2015, 2015-2014 годов выпуска



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Умное освещение в ГБОУ Школе №902 «Диалог» г. Москва

Руководитель проекта: Стычинская Татьяна Юрьевна

Участники проекта:

Кирилл Самойлов

Никита Гузиков

Роман Санников

Артём Намоев

Никита Трибушков

Данил Лущенко

Константин Денисов

Леонид Тищенко

Егор Лосев

Тигран Мхитарян

Андрей Ванин

Артём Еремян

Дмитрий Васильев

.....
Умный город. Умная школа



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Обзор

Мы проанализировали сайты 110 школ города Москва с инженерской направленностью и не смогли найти среди них ни одной, в которые была бы внедрена предложенная нами технология. Всё в наше время автоматизируется, и освещение не должно быть исключением.



Инженерный класс
В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

.....
Умный город. Умная школа



Актуальность

Система управления освещением — это интеллектуальная сеть, которая позволяет обеспечить нужное количество света, где и когда это необходимо. Эта система широко применяется в коммерческой и жилой недвижимости, в промышленности и для внутренней и наружной рекламы.

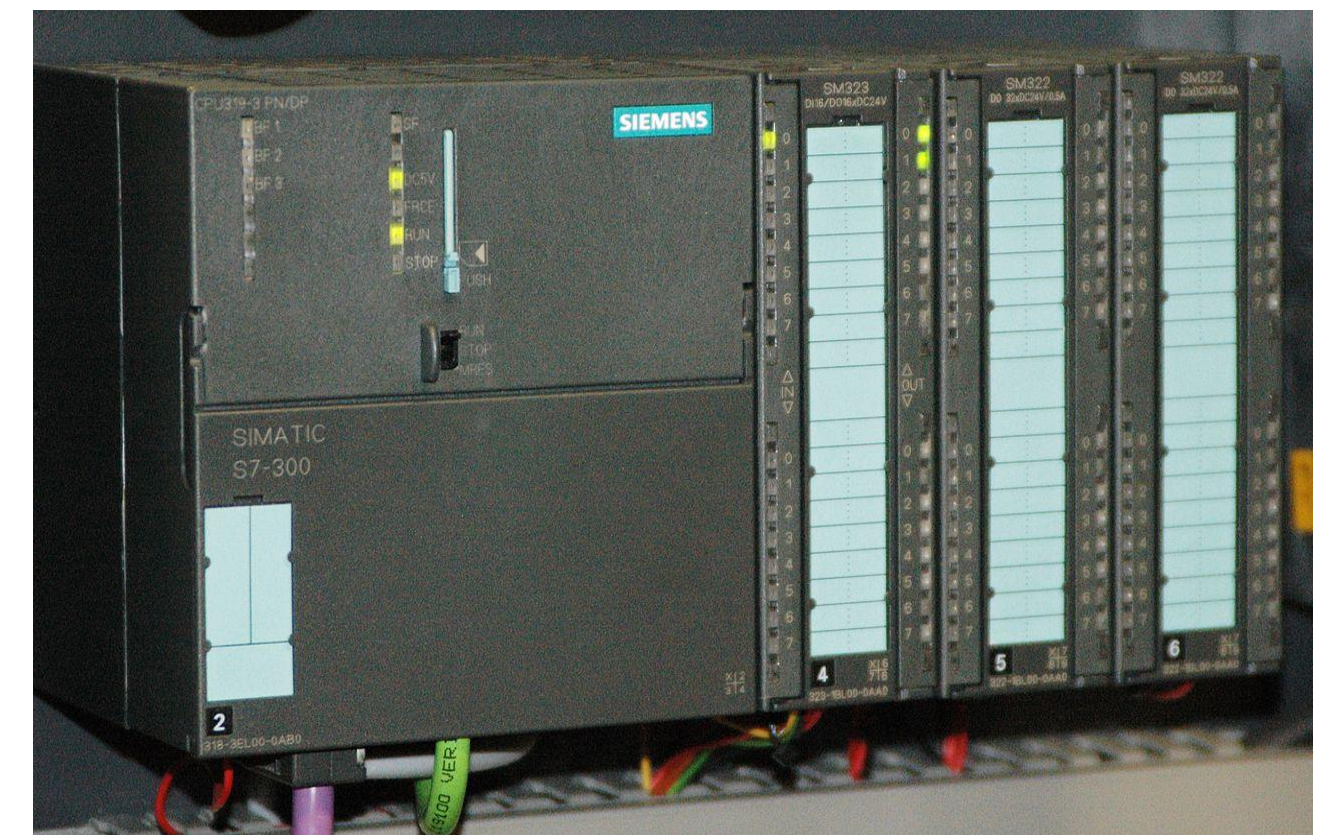
Большинство таких систем способны автоматически регулировать освещение. Автоматизация представляет собой один из трех основных механизмов оптимизации освещения, наряду с использованием энергоэффективных ламп и грамотным расположением светильников.

Системы управления освещением используются для максимизации экономии энергии, в том числе с учетом строительных норм, стандартов зеленого строительства и энергосберегающих программ. Системы автоматического управления освещением часто встречаются под названием **умное освещение**.



Наша цель - сделать освещение на базе свободно программируемого контроллера в коридорах школьного здания №3 ГБОУ Школы №902 «Диалог» (сокр. - ПЛК)

ПЛК - специальная разновидность электронной вычислительной машины. Чаще всего ПЛК используют для автоматизации технологических процессов. В качестве основного режима работы ПЛК выступает его длительное автономное использование, зачастую в неблагоприятных условиях окружающей среды, без серьёзного обслуживания и практически без вмешательства человека.





Задачи, которые стоят перед нами

(то , что хотим ввести в освещение школы):

- 1) Возможность управления светом из разных мест, то есть реализации проходных выключателей
- 2) Возможность выключения всего света в здании с помощью одного выключателя.
- 3) Диммирование - управление яркостью света.
- 4) Создание световых сцен. Сюда же можно отнести включение, выключение света по какому-то времени, по различным датчикам, например, движения или освещенности.....



Ход работы: сентябрь 2019 года

1 Неделя	Найти и расписать систему, на базе которой будет работать умное освещение.
2 Неделя	Найти нужную аппаратуру, для запуска этой системы.
3 Неделя	Придумать временные рамки её работы.
4 Неделя	Нарисовать карту Теоретического Расположения Датчиков Движения.



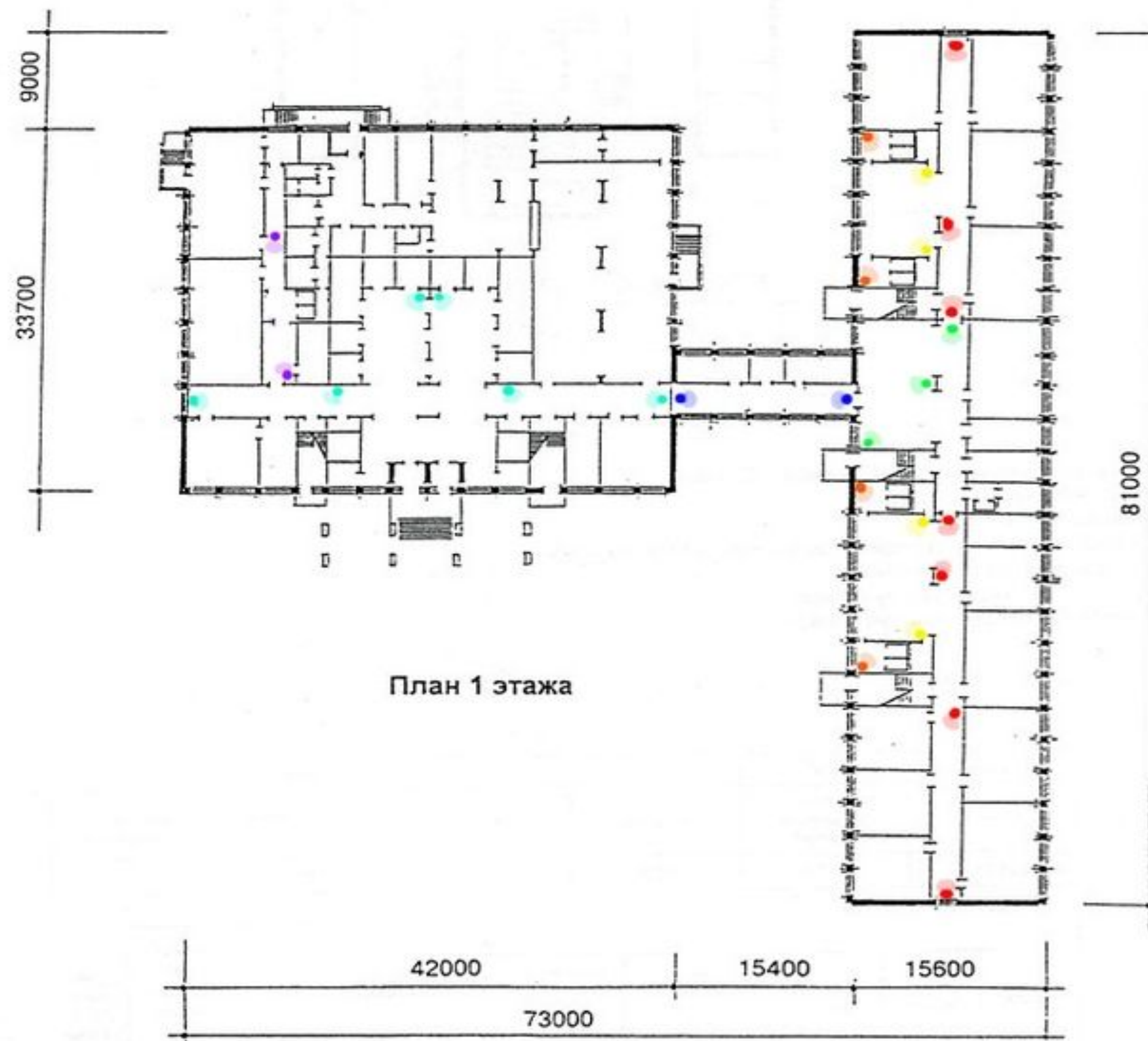
Ход работы: октябрь и ноябрь 2019 года

1 Неделя - 2 Неделя	Продолжить изучение и усовершенствование всей системы умного освещения
3 Неделя	Закупка всего необходимого оборудования
1 Неделя - 2 Неделя	Установление всей системы в здании школы
3 Неделя	Полная отладка системы.



Результат

Карта расположения датчиков движения и области их действия в коридорах школьного здания №3 ГБОУ Школы №902 «Диалог»





Результат Основное оборудование:



1) Автоматический выключатель Schneider Electric "Acti9"

Технические параметры:

Стандарт: МЭК/EN 60947-2, 60898-1. ГОСТ Р 50345-99

Число полюсов: 2

Токовременная х-ка: В

Номинальный ток: 16А

Максимальное рабочее напряжение: 440В перем / 250В пост.

Минимальное: 12В перем / 12В пост

Номинальная отключающая способность: 6кА

Степень защиты: IP20



Результат

Основное оборудование:



2) Модульный контактор Schneider Electric Acti9 iCT на 63A
Poles - 2P [Ie]

Номинальный рабочий ток - 63 А AC-7А 20 А AC-7В

Конфигурация главных контактов - 2 Н.О.

Тип сети - Переменный ток

Тип привода - Дистанционное управление

Напряжение цепи управления - 220...240 V пер. ток 50 Hz



Результат

Основное оборудование:



3) Модульный ведомый электронный диммер

Напряжение управления - 230В AC

Установка - Дин-рейка

Номинальная мощность ламп накаливания - 400Вт

Номинальная мощность галогенных ламп - 400Вт

Номинальная мощность компактные люминесцентных ламп (CFL) - 100Вт

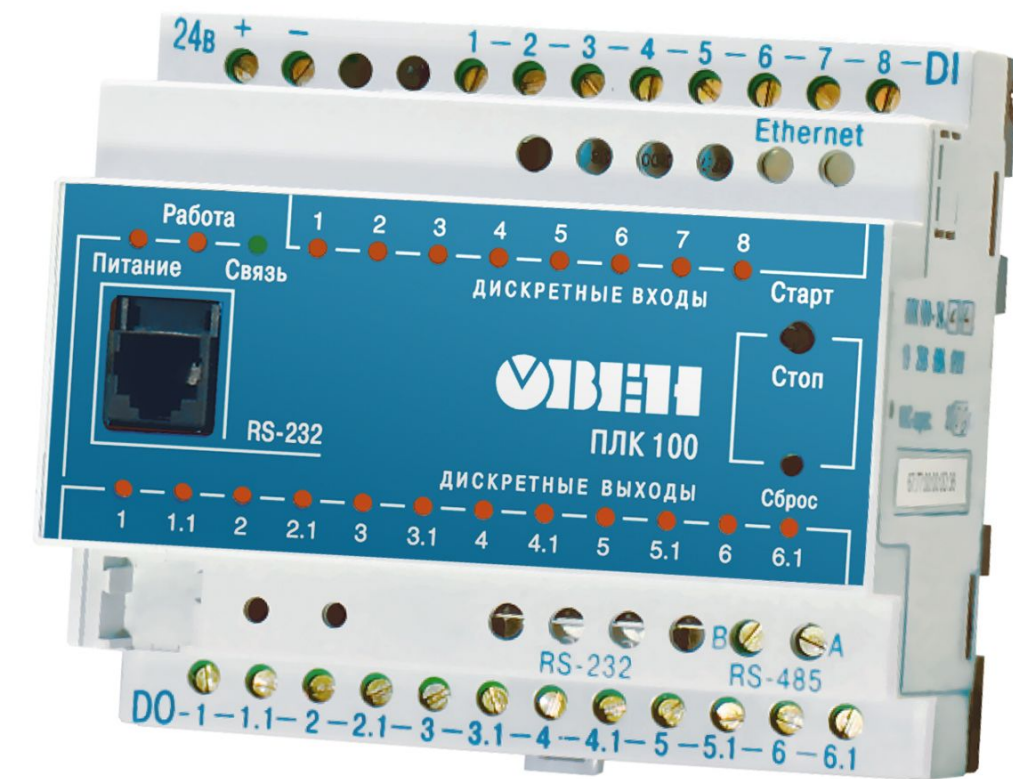
Номинальная мощность светодиодных ламп - 100Вт

Метод диммирования - По переднему или заднему фронту



Результат Основное оборудование:

- 4) Промышленный (логический) контроллер
Тип продукта или компонента - Логический контроллер
Номинальное напряжение сети - 24 В постоянный ток
Количество дискретных входов - 24
Количество аналоговых входов - 2
Тип дискретного выхода - Транзисторный
Количество дискретных выходов - 16 транзисторный 2
быстродействующий выход Напряжение дискретного выхода
- 24 В пост. ток
Ток дискретного выхода - 0.5 А





Результат



Современные светодиодные лампы

Категория: Светодиодная лампа

Тип лампы: Стандартная

Цветовая температура: 3000 К

Световой поток: 680 Лм

Срок службы: 8000 ч

Кол-во циклов вкл/выкл : 50000

Вес устройства: 0.03 кг

Высота: 10.4 см

Ширина: 5.8 см



Дальнейшее развитие проекта:

1. Ввод в эксплуатацию системы умного освещения (декабрь 2019 года)
2. Создание мобильного приложения, с помощью которого можно будет управлять данной системой (январь – февраль 2020 года)



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Благодарим за внимание!

Умный город. Умная школа