



ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ СРЕДЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



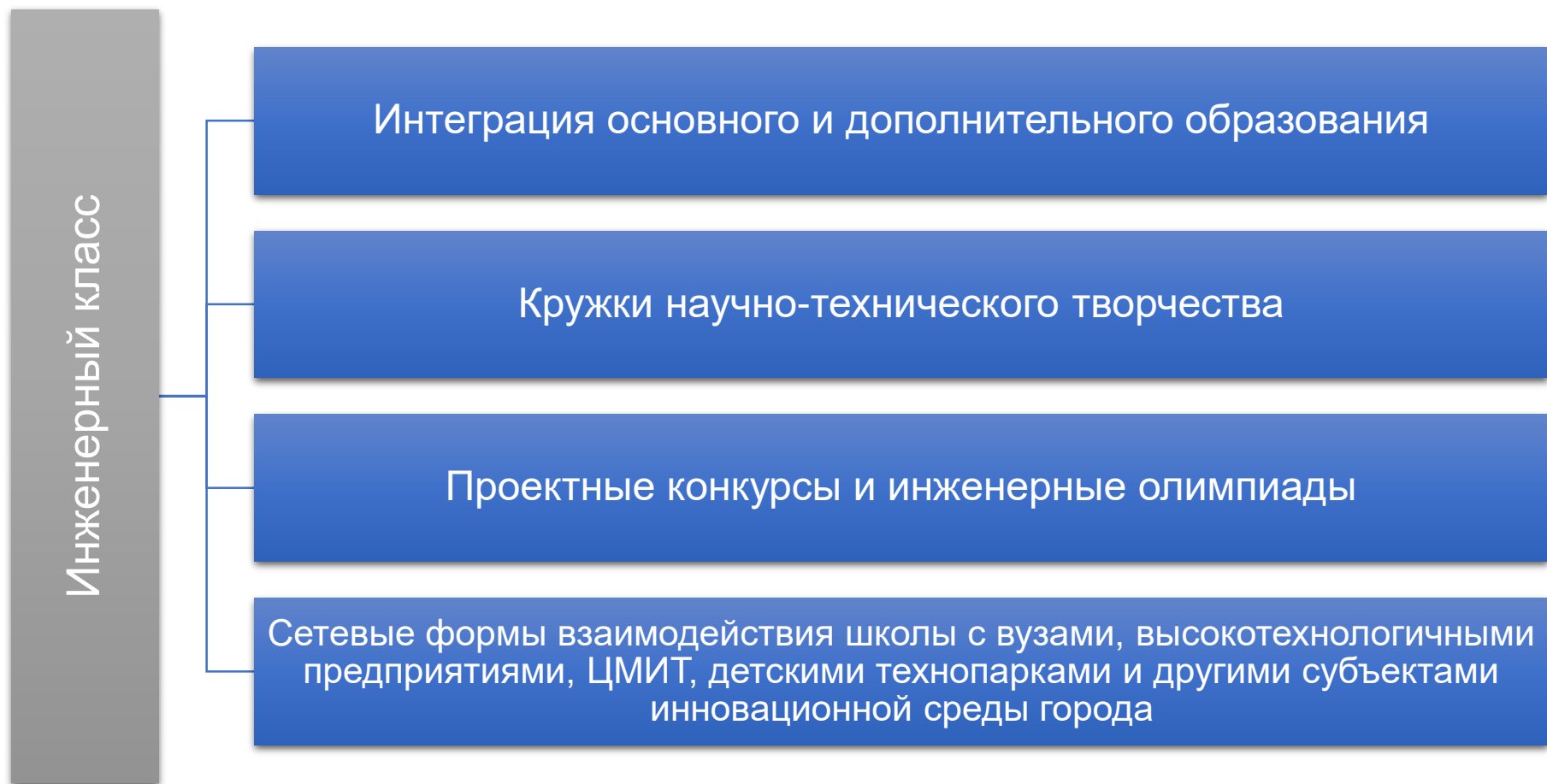
Боброва Ирина Ивановна
Директор

Коростелев Михаил Юрьевич
Заместитель директора

ГБОУ Школа № 1575



ГБОУ Школа № 1575 участник проекта «Инженерный класс в московской школе» с 2015 года





Учебный план инженерных классов включает:

Углубленное изучение

Математика

Физика

Информатика

Индивидуальные учебные курсы

Нанотехнологии

Решение
физических
задач

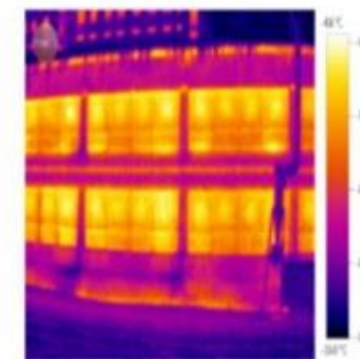
Черчение и
компьютерное
черчение





ЭНЕРГОАУДИТ

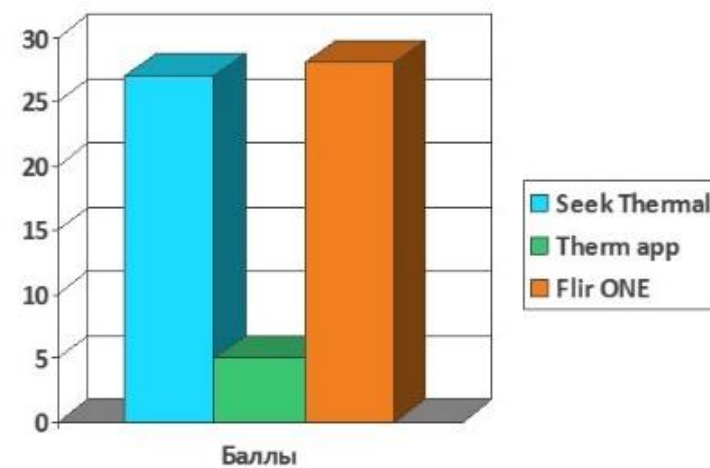
- Энергоаудит – это процедура, с помощью которой можно выяснить, как используется энергия в здании, какие существуют меры по ее экономии и как можно уменьшить потребление энергии зданием, в котором проводился энергоаудит.
- Энергоаудиту обычно сопутствует термография здания. Именно этот этап нам и интересен. Цель термофотографирования дома – обнаружить утечки тепла и проверить качество стыков панелей, окон и т.п





ИТОГИ ПОДСЧЕТОВ

Модель	Вес	Спектр волн	Угол обзора	Разрешение	Диапазон температур	W
Flir ONE	0.06	0.1	0.2	0.03	0.05	98
Therm app	0.04	0.09	0.06	0.3	0.04	53
Seek therm	0.3	0.08	0.15	0.09	0.2	82





РАСЧЕТ И СБОРКА БЛА

Для обследования зданий мы используем БЛА вертикального взлета и посадки (квадрокоптер), который дает нам следующие плюсы

- Возможность близко подлететь к исследуемому объекту
- Высокое разрешение
- Отсутствие ограничений по доступности

Посчитаем суммарную взлетную массу нашего БЛА по следующей таблице:

Наименование	Масса G, кг
Рама	0,5
Двигатели TMOTOR MN310-14 X4	0,32
Системы управления	0,3
Камера + передатчик	0,3
Полезная нагрузка	0,7
Аккумуляторы	0,6
Взлетная масса G_0	2,72

Исходя из характеристик двигателя TMOTOR MN310-14 получим следующие данные:

Volts (V)	Prop	Throttle	Amps (A)	Watts(W)	thrust(g)	Thrust (OZ)	RPM	Efficiency(g/w)	Efficiency (OZ/W)	operating temperature (°C)
11.1	APC12*3.8	50%	3.4	37.74	450	15.87	3771	11.92	0.42	60
		65%	6.4	71.04	680	23.99	4482	9.57	0.34	
		75%	10.6	117.66	900	31.75	5100	7.65	0.27	
		85%	13.9	154.29	1080	38.10	5415	7.00	0.25	
		100%	18.2	202.02	1230	43.39	5774	6.09	0.21	



Для четырёх двигателей при тяги 65% с винтами APC12*3.8 - суммарная тяга составляет $680\text{гр} \times 4 = 2.7 \text{ Кг}$

Емкость нашего аккумулятора составляет (C) $10\text{А} \cdot \text{ч}$, время полета (T) рассчитывается по формуле $\frac{C}{I}$, сила тока (I) для наших двигателей составляет 25,6 А. Итого среднее время полета составляет **0,4ч (24 минуты)**



ВЫВОДЫ

Мы провели анализ рынка современных мобильных тепловизоров, с помощью метода экспертных оценок вычислили самый лучший для нас образец.

После произведения расчетов был собран квадрокоптер, способный более эффективно поднимать и перемещать нашу полезную нагрузку, состоящую из курсовой камеры и тепловизора.

Провели термографию здания лицея с земли, выявили тепловые утечки. Т.к наш квадрокоптер еще полностью не прошел курс летных испытаний, нам еще предстоит провести термографию непосредственно с помощью БЛА.





Департамент образования
города Москвы

«Разработка и обоснование энергоэффективного,
экологичного настенного обогревателя сочетающего
конвекционный и локальный инфракрасный обогрев.
Изготовление рабочей модели.»

Автор проекта:
Драчев Матвей

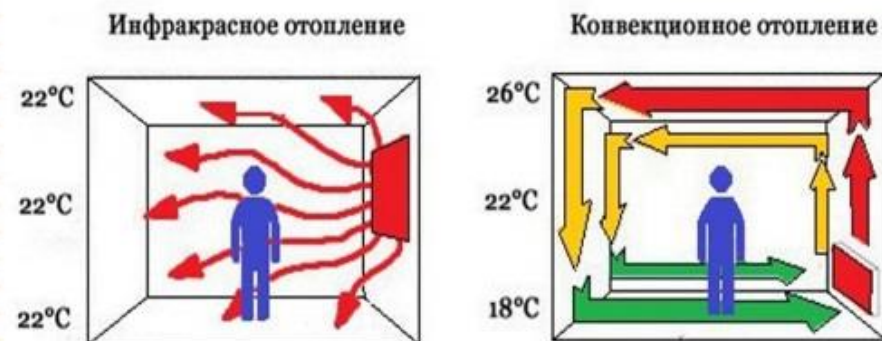


г. Москва
2017г.

Куратор проекта:
Чопорова Жанна
Владиславовна

1

2. Теоретическое описание наиболее эффективного обогревателя





5.Практическая часть. Изготовление рабочей модели обогревателя.

В полость с вмонтированным ТЭНом засыпаем промытый кварцевый песок. Общая масса песка в емкости составила около 5 кг, на фото момент засыпки кварцевого песка.

Благодаря малой фракции используемого песка 0,1-0,4 мм стало возможным полное заполнение аккумулирующей камеры. На фото корпус после засыпки песка



12

5.Практическая часть Проведение измерений.

Процесс проведения измерений изображен на фотографиях. Фотографии снизу замера расхода электроэнергии. Слева- нашей модели справа- масляного обогревателя



Фотографии по замеру температуры плиты. Слева- нашей модели
Справа- масляного обогревателя



17





2017

- Бронзовая медаль на XX Московском Международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед»

2017

- Призер научно-практической конференции «Инженеры будущего»

2017

- Наградной знак «Школьник изобретатель» программы «Шаг в будущее»



«Инженеры будущего»



«ЗВЕЗДА»



«Потенциал»



«Грани познания»



JuniorSkills



Инженерный дизайн CAD

Аэрокосмическая инженерия

Лабораторный химический анализ

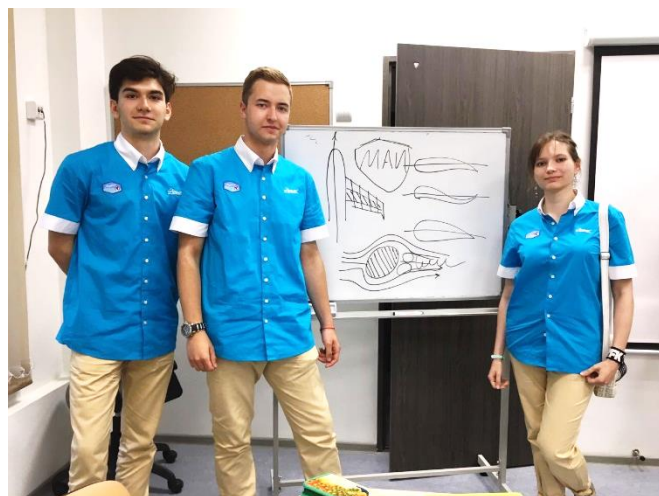
Мобильная робототехника

Интернет вещей

Мультимедийная журналистика

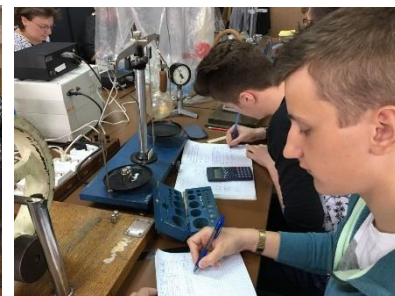
Ресторанное дело







Летняя инженерная практика

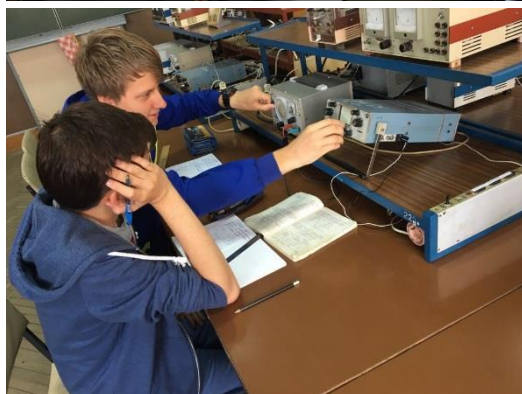


МАИ

МАДИ

ГБПОУ «Воробьевы горы»

МГТУ им. Н.Э.Баумана





Победы на престижных конкурсах

- Конкурс компетенций «РОБОТОН-Мир» НИТУ «МИСиС»
- Международная молодежная научная конференция «Гагаринские чтения»
- Всероссийский фестиваль науки «NAUKA0+»
- Форум «Инженерный Старт»
- Городской конкурс «Юные техники и изобретатели»,
- Открытая московская естественнонаучная конференция школьников «Потенциал»
- XXIII Научно-практическая конференция школ МЦАДО
- Конкурс «Юный автолюбитель» (МАДИ)
- Вторая ежегодная конференция проектных и исследовательских работ школьников «От атома до Галактики»
- Научно-практическая конференция «Грани познания» (МГУ им. М.В. Ломоносова и школа № 2031)
- Всероссийский конкурс школьных изданий «Больше изданий хороших и разных» (номинация «Видеодокументалист»)



Темы проектов и исследований учащихся

- «Материалы, технологии изготовления, упрочнения и причины отказов блоков цилиндров ДВС»
- «Квадрокоптер в борьбе с малярией»
- «Расчет высотного БПЛА на газотурбинном двигателе»
- «Беспилотный летательный аппарат для труднопроходимой местности»
- «Управляемая наземно-воздушная система перемещения грузов»
- «Сокращение сроков реабилитации после переломов ноги»
- «Применение кривых Безье при проектировании дороги»
- «Логистическая роботизированная система с цветовым механизмом валидации»
- «Электростанция, использующая разницу давлений в атмосфере как источник электроэнергии»
- «Влияние шума в городе на жизнь человека»
- «Исследование работы электромобилей в российских условиях»



Предпрофессиональная
олимпиада

Предпрофессиональный
экзамен

Инженерный класс
в московской школе

О проекте Новости Мероприятия Проекты Учителям Ссылки Медиатека Контакты

Научно-практическая
конференция
«ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО»
10.04.2017 • 11.04.2017

Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ
по инженерному направлению



Жизнь современного человека – это постоянный выбор. Выбор профессии можно отнести к решению самому ответственному и трудному. Ведь это и выбор того, как человек реализует свои возможности, соотнося их со своими потребностями и желаниями, как человек будет жить в будущем



Спасибо за внимание!

ГБОУ Школа № 1575

Тел.: +7 (499) 151-89-24

E-mail: 1575@edu.mos.ru

<http://lyc1575.mskobr.ru/>

<https://www.facebook.com/LIC1575/>

<https://vk.com/lic1575>