



# Предпрофессиональный экзамен в инженерном классе: начало положено

*Устиловская Алла Алексеевна,  
доцент инженерной школы (факультета)*

**Предпрофессиональный экзамен  
в инженерных классах города  
Москвы**

**2016-2017 учебный год**

Теоретическая и практическая части

**статистика**

**16 вузов**

**1388 участников из 98 школ**

**Более 80 баллов – 89 участников**

**100 баллов – 1 участник**

**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ**

**Практическая часть**

**Участников экзамена – 107**

**Справились с заданием**

**30 и более баллов – 63**

**Из них: от 50 до 59 баллов – 6,**

**60 баллов – 1**

**Теоретическая часть**

**30 баллов – 4; от 20 до 29 – 32**

**В итоге:**

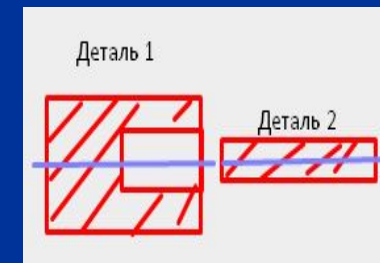
**70 и более баллов – 9 участников  
(+ 10 баллов ЕГЭ)**

**Лучший результат – 84 балла (1747)**



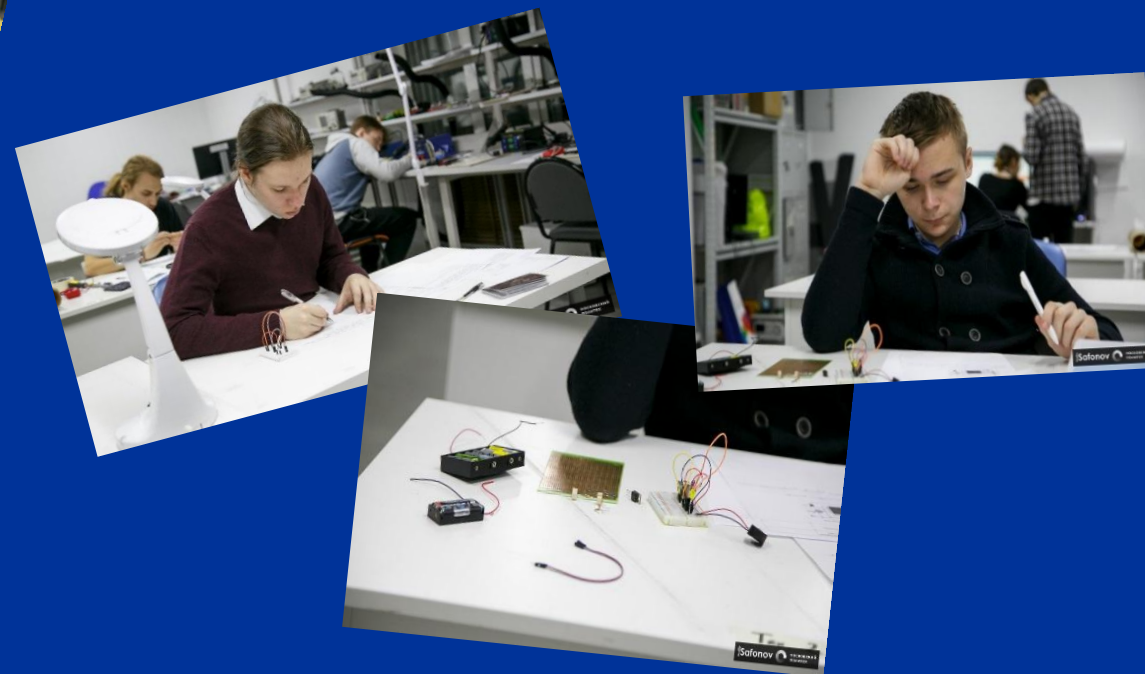
## Задача на технологию

Сделать описание вариантов соединения 2 деталей.  
Соединить детали таким образом, чтобы соединение выдерживало механические воздействия.



## Задача на конструирование

Предложить схему устройства и собрать по ней компактный светильник с питанием от USB-разъёма, работающий без перегрева. Рассчитать мощность, потребляемую изготовленным светильником, сравнить ее с номинальной для разъема USB. Для решения задачи можно пользоваться интернетом.





### Задача на исследование

С помощью единственного источника лазерного излучения попасть в несколько приемников, расположенных вдоль одной прямой. Предложите устройство для выполнения задания. Сделайте чертеж. Подтвердите опытным путем.



### Задача на программирование

Нарисуйте блок-схему и реализуйте код для Arduino, обеспечивающий движение по треку. Сколько датчиков линии вам понадобится?

**ИЛИ**

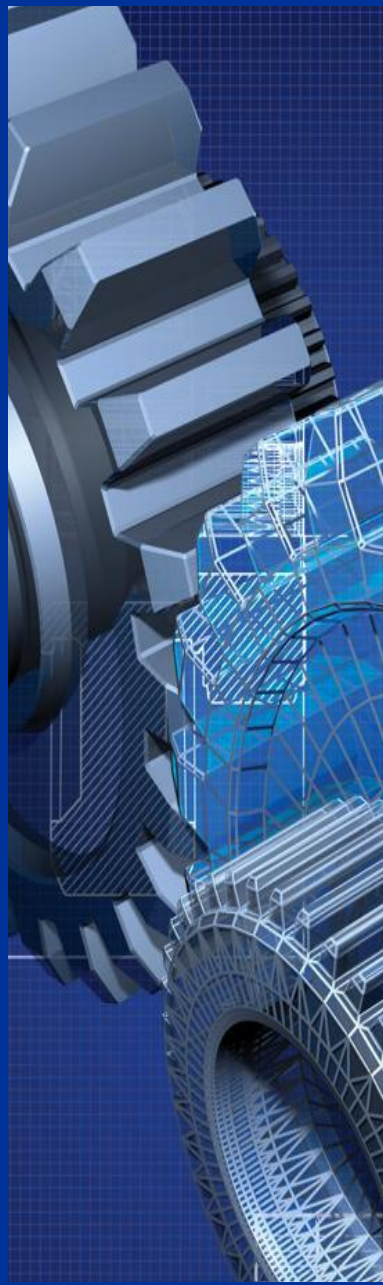
Напишите блок-схему для программы, которая должна определить, пройдет ли кирпич в отверстие. Размеры отверстия (длина и высота) и кирпича, пользователь вводит в программу значения длины, ширины и высоты кирпича.



# Из инструкции для участников экзамена. Мини-проекты

**В процессе решения задачи необходимо:**

- 1) выполнить решение (собрать конструкцию, написать программу, начертить схему; провести исследование и т.д. в соответствии с заданием);
- 2) соблюдать технику безопасности;
- 3) оформить результаты работы на листе с заданием (можно использовать обратную сторону).



**ОЦЕНИВАЮТСЯ:**

В процессе решения:

организация рабочего места,  
практические навыки,  
выполнение правил ТБ

– до 10 б.

На основе письменной работы:

2) Наличие и применение знаний,

– до 10 б.

3) Степень продвижения в решении –  
до 30 б.

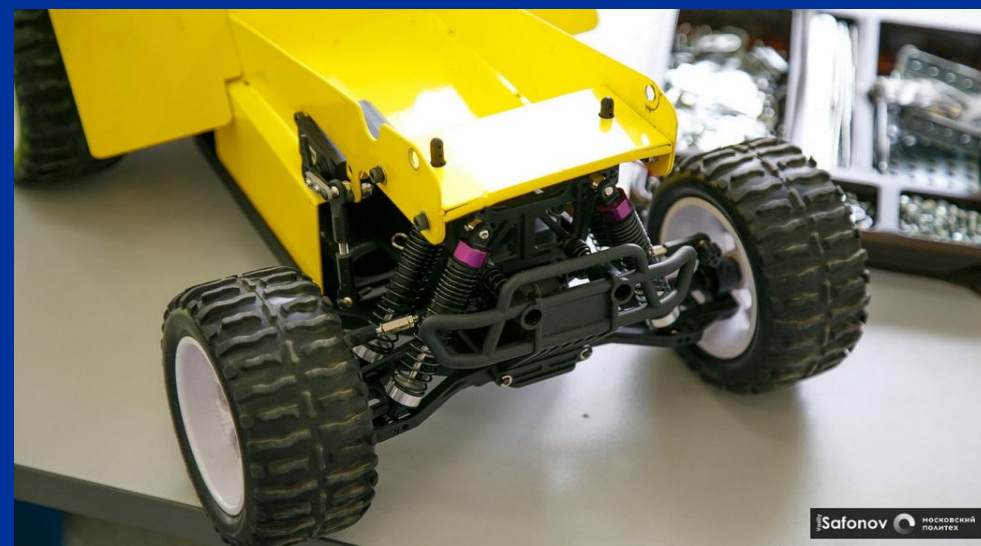
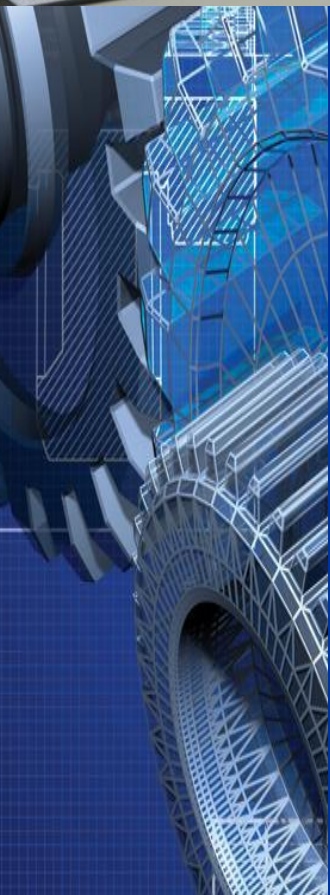
4) Полнота обоснования,  
графическая культура

– 10 б.

## МИНИ-ПРОЕКТ

Предложите рычажный механизм, позволяющий изменить конструкцию автомобиля так, чтобы он мог выполнять функцию эвакуатора. Соберите модель и продемонстрируйте ее эффективность, используя конструктор.

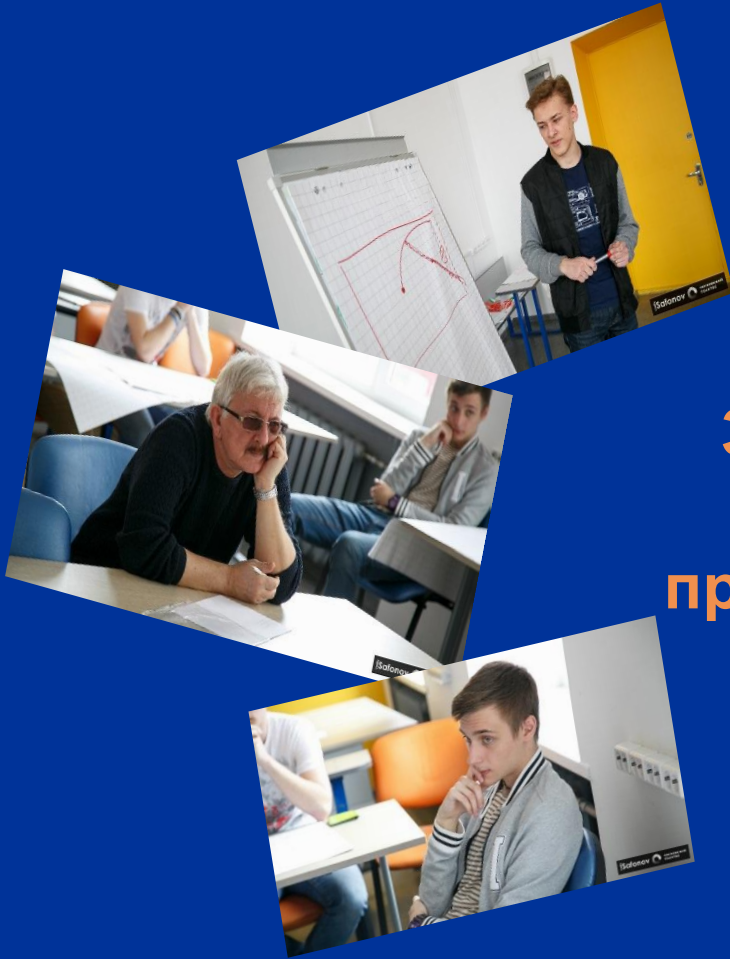
**Действующая модель карьерного самосвала. Конструктор**



**В процессе защиты мини-проекта, предполагающего создание прототипа, оцениваются:**

1. Умения применять знания – до 10 б.
2. Владение необходимыми практическими навыками – до 10 б.
3. Организация работы в соответствии с нормами проектной деятельности – до 8 б.
4. Степень продвижения в разработке – до 10 б.
5. Оригинальность решения; наличие нескольких предложений решения – 8 б.
6. Качество оформления результатов работы и ответов на вопросы – 8 б.
7. Соблюдение правил ТБ – до 6 б. Без прототипа: «полнота обоснования решения».

## **Защита мини- проектов**



## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Постановка проблемы/или обоснование актуального заказа на инженерное решение – до 12 б.
2. Полнота и системность анализа литературы, включая обзор современных подходов к решению проблемы, существующих наработок и используемых методов – до 8 б.
3. Корректность и обоснованность предлагаемых методов решения: понимание альтернативных решений, их достоинства и недостатки, обоснование выбора или собственное оригинальное решение до 14 б.
4. Качество технического решения: оценка описания физического принципа, чертежа устройства, ноу-хау (максимальная оценка - 14 баллов).
5. Качество доклада и ответов на вопросы по проекту (максимальная оценка – 12 баллов).

### Защита долгосрочн ых проектов

