

**МКУ Управление образования МО «Тарбагатайский район»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Нижнесаянтуйская средняя общеобразовательная школа»**

**Проект по технологии
«Создание модели спортивной ракеты»**

Выполнил: Эрмилъ Кирилл,
ученик 9 «а» класса

Руководитель: Максимов Иван Владимирович,
учитель технологии

с. Нижний Саянтуй

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Рисунок 1 Модель спортивной ракеты

СОДЕРЖАНИЕ	
1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА.....	4
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА.....	4
3 СБОР И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ.....	4
4 РАЗРАБОТКА ИДЕИ И КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА.....	4
5 ФОРМУЛИРОВКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ.....	5
6 ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДУКТА ПРОЕКТА.....	5
7 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОЕКТА.....	5
8 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОЛУЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА.....	12
9 РЕКЛАМА.....	13
10 ВЫВОДЫ.....	13
11 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13

1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Проект "Создание модели ракеты" остается актуальным в настоящее время из-за нескольких факторов. Во-первых, развитие космической отрасли продолжает активно развиваться, и создание ракетных технологий остается важным направлением исследований. Во-вторых, модели ракет могут использоваться для обучения студентов и инженеров, чтобы понять принципы работы ракет и провести различные тесты и эксперименты. Также, создание моделей ракет может быть интересным хобби для любителей космоса и авиации. В целом, проект "Создание модели ракеты" остается актуальным и интересным для широкого круга людей.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Цель работы:

Построение модели спортивной ракеты из подручных материалов.

Задачи:

1. Изучить и систематизировать научные данные о спортивных ракетах.
2. Разработать последовательность сборки ракеты.
3. Приобрести нужные материалы, инструменты, приспособления для создания ракеты.
4. Создать летающую спортивную ракету.

3 СБОР И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ

1. Технические аспекты: важно изучить технические характеристики и требования к созданию модели ракеты. Это может включать в себя изучение аэродинамики, материалов, двигателей, систем управления и других технических аспектов.

2. Безопасность: создание модели ракеты требует строгого соблюдения мер безопасности. Необходимо провести анализ потенциальных опасностей и рисков, связанных с запуском и эксплуатацией ракеты, и разработать соответствующие меры по предотвращению аварий и травм.

3. Экономический анализ: оценка затрат на создание модели ракеты, включая стоимость материалов, оборудования, трудозатрат и других расходов. Также важно провести анализ потенциальной экономической выгоды от проекта.

4. Социальные аспекты: изучение влияния создания модели ракеты на общество, интерес общества к данной теме, возможности привлечения новых участников и партнеров для проекта.

5. Экологический анализ: оценка воздействия создания модели ракеты на окружающую среду, возможные негативные последствия для экосистемы и разработка мер по минимизации негативного воздействия.

Анализ информации по исследуемой проблеме "Создание модели ракеты" позволяет лучше понять сложность и масштабность проекта, выявить ключевые факторы успеха и разработать стратегию для его успешной реализации.

4 РАЗРАБОТКА ИДЕИ И КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА

Исследование и анализ: изучение существующие модели ракет, технические характеристики, материалы, технологии и требования к безопасности. Оцените потенциальные риски и преимущества проекта.

Определение основных этапов работы, ресурсы, необходимые для реализации, и план действий.

Тестирование и улучшение: после создания модели ракеты проводится тестирование, выявите слабые места и улучшите конструкцию. Постоянное совершенствование проекта поможет достичь лучших результатов.

5 ФОРМУЛИРОВКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ

Технические требования:

- Модель должна быть масштабной и соответствовать реальным пропорциям ракет.
- Использовать безопасные материалы для изготовления модели.
- Обеспечить возможность запуска модели с использованием безопасных методов.
- Предусмотреть возможность установки камеры для записи полета модели.
- Модель должна иметь возможность стабильного взлета и полета на заданную высоту.
- Модель должна быть обеспечена системой плавного спуска (установка парашюта)

6 ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДУКТА ПРОЕКТА

Для изготовления модели были использованы следующие материалы и инструменты:

- Чертежная бумага (ватман) толщиной 0,13 мм
- Бумага толщиной 0,16 – 0,18 мм
- Хлопчатобумажная нить диаметром 0,5 – 0,6 мм
- Лавсановая пленка толщиной 0,03 мм
- Резинка – амортизатор
- Лак
- Наждачная бумага
- Клей ПВА
- Цилиндрические оправки диаметром 25 мм, 10,3 мм
- Коническая оправка
- Линейка
- Ножницы
- Нож для резки бумаги
- Модельный ракетный двигатель (МРД)

7 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Любая летающая модель ракеты имеет следующие основные части:

- корпус,
- стабилизаторы,
- парашютирующую систему,
- направляющие кольца,
- головной обтекатель
- двигатель.

Корпус служит для размещения двигателя и парашютирующей системы. К нему крепятся стабилизаторы и направляющие кольца. Для придания модели хорошей аэродинамической формы верхняя часть корпуса оканчивается головным обтекателем. Стабилизаторы нужны для устойчивости модели в полете, а парашютирующая система — для замедления свободного падения. С помощью направляющих колец модель крепят на штангу перед взлетом. Двигатель создает необходимую тягу для полета.

Устройство ракетного двигателя

Двигатель модельной ракеты состоит из сопла, оболочки, топлива, замедлителя, вышибного заряда и пыжа. Когда ракета взлетает, прогорает топливо, прогорает замедлитель и происходит срабатывание вышибного заряда, который выталкивает парашют из ракеты. Ракета благополучно спускается на парашюте.

Пусковое устройство

Модели ракет, как правило, стартуют с пусковой установки, набирая на ее направляющих скорость, необходимую для самостоятельного устойчивого полета.

Стартовое оборудование состоит из пускового устройства, пульта управления запуском, проводников для подачи электропитания и воспламенителя.

Пусковое устройство должно ограничивать движение модели по вертикали до тех пор, пока не будет достигнута скорость, надежно обеспечивающая безопасный полет по намеченной траектории. Применять механические приспособления, встроенные в пусковую установку и помогающие при запуске, запрещается правилами соревнований по ракетомодельному спорту.

Этапы создания ракеты:

- 1 Создание шаблонов (Приложение рис. 2)
- 2 Склеивание корпуса (Приложение рис. 2)
- 3 Изготовление стабилизаторов (Приложение рис. 3)
- 4 Приклеивание стабилизаторов (Приложение рис. 4)
- 5 Изготовление крепления для держателя двигателя (Приложение рис. 5)
- 6 Изготовление держателя двигателя (Приложение рис. 5)
- 7 Изготовление клапана (Приложение рис. 6)
- 8 Изготовление наконечника ракеты (Приложение рис. 6)
- 9 Изготовления парашюта (Приложение рис. 6)
- 10 Закрепление строп (Приложение рис. 7)
- 11 Укладка парашюта (Приложение рис. 8)
- 12 Окрашивание корпуса (Приложение рис. 8)
- 13 Подбор двигателя (Приложение рис. 9)
- 14 Подбор запала (Приложение рис. 9)
- 15 Пайка проводов к запалу (Приложение рис. 10)
- 16 Сборка ракеты (Приложение рис. 11)

17 Изготовление пусковой площадки (Приложение рис. 12)

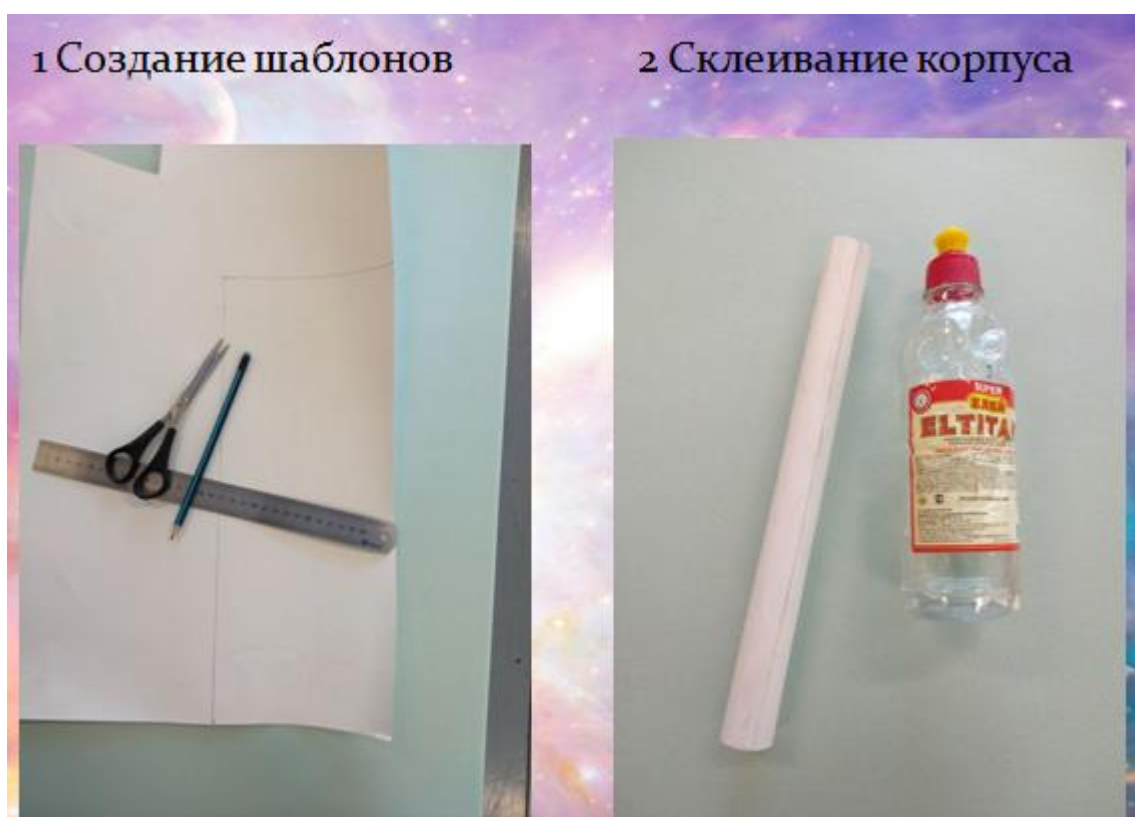


Рисунок 2

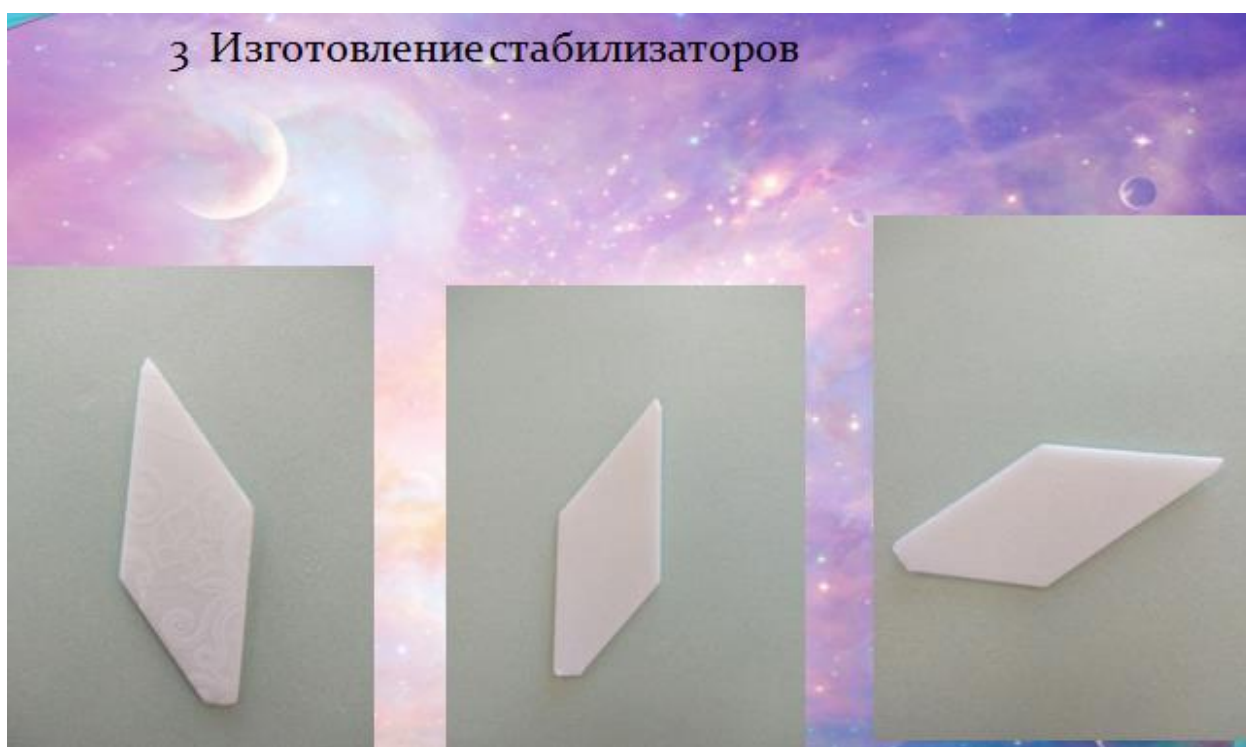


Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5

7 Изготовление клапана



8 Изготовление
наконечника ракеты



Рисунок 6

9 Изготовления
парашюта



10 Закрепление строп



Рисунок 7

11 Укладка парашюта



12 Окрашивание корпуса



Рисунок 8

13 Подбор двигателя



14 Подбор запала

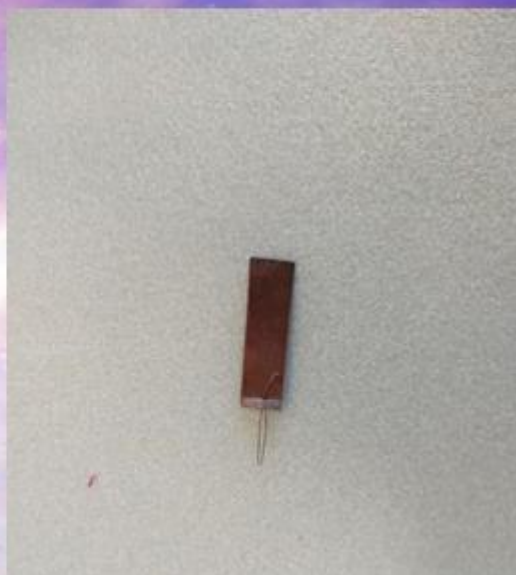


Рисунок 9

15 Пайка проводов к запалу



Рисунок 10

16 Сборка ракеты

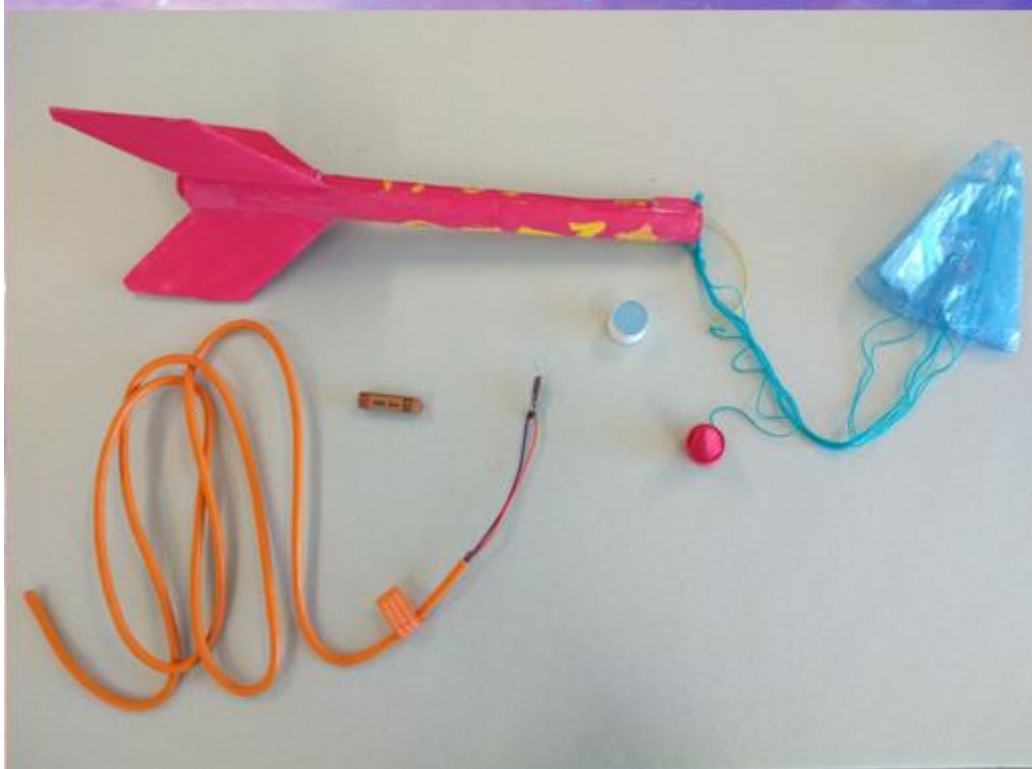


Рисунок 11

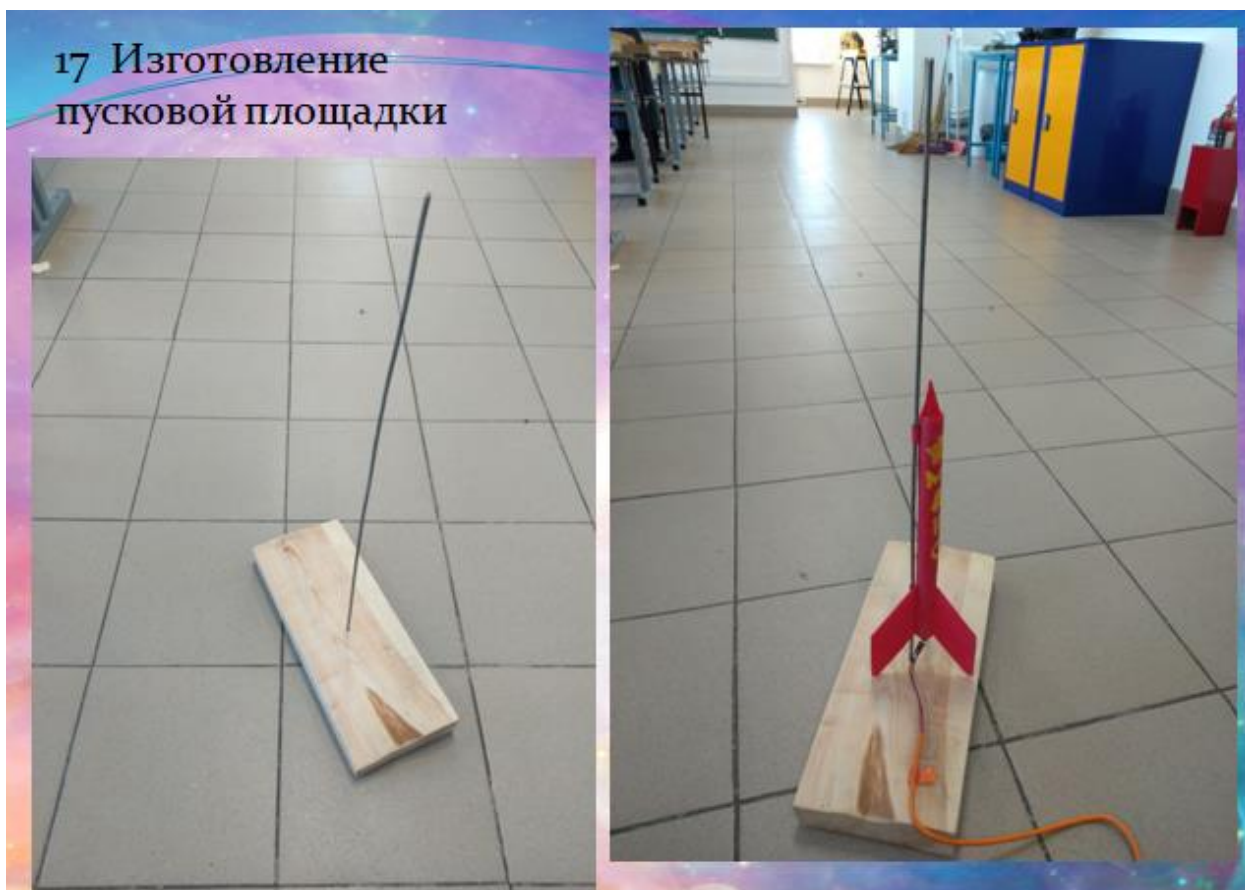


Рисунок 12

8 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОЛУЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА

Полученный результат проекта "Создание модели ракеты" представляет собой функциональную и эффективную рабочую модель ракеты, которая может быть использована для демонстрации основных принципов ракетостроения, проведения образовательных мероприятий и развития интереса к научно-техническим дисциплинам.

Обоснование практической значимости проекта:

- Модель ракеты позволит студентам, школьникам и другим участникам образовательных мероприятий лучше понять принципы работы ракет и механизмы их управления.

- Реализация проекта способствует развитию технических навыков участников, а также стимулирует интерес к науке и технике.

Обоснование экономической значимости проекта:

- Создание модели ракеты может быть использовано в рамках образовательных программ

- Возможность использования модели для проведения популяризационных мероприятий и выставок может привлечь дополнительные средства или спонсорскую поддержку.

Обоснование экологической значимости проекта:

- Использование безопасных материалов для изготовления модели ракеты способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, проект "Создание модели ракеты" имеет значимость как с точки зрения образования и научно-технического развития, так и с точки зрения экономической и экологической составляющих.

9 РЕКЛАМА

"Хотите погрузиться в захватывающий мир космических полетов? Присоединяйтесь к проекту "Создание модели ракеты" и станьте частью увлекательного путешествия в космос!

Наша команда талантливых специалистов разработала уникальную рабочую модель ракеты, которая позволит вам узнать все секреты ракетостроения, испытать на себе ощущение полета в космосе и погрузиться в захватывающий мир научно-технических открытий.

10 ВЫВОДЫ

Мне удалось, применив знания, полученные на уроках математики, технологии и физики построить модель ракеты используя подручные материалы. Проведены успешные полетные испытания наших ракет. Запуски прошли успешно! Это доказывает, то что я все сделал верно. Цель работы достигнута. А если говорить о процессе, то он доставил мне огромное удовольствие.

11 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма / Е.Л. Букш. – М.: ДОСААФ, 1972.
2. Карачев А.А., Шмелев В.Е. Спортивно-техническое моделирование: учеб. пособие для студ. педагогических вузов, учителей, преподавателей нач. и сред. проф. уч. заведений, педагогов доп. обр. / А.А. Карачев, В.Е. Шмелев. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
3. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. завед. / ред. сост. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2007. - 288 с.
4. Колотиллов В.В. Техническое моделирование и конструирование: учеб. пособие для студ. / В.В. Колотиллов. – М.: Просвещение, 1983.
5. Кротов И.В. Модели ракет: проектирование / И.В. Кротов. – М.: ДОСААФ, 1979.
6. Левантовский В.И. Механика космического полёта в элементарном изложении, 3-е изд. / В.И. Левантовский. – М.: Наука, 1980.