

**ПРОГРАММА**  
**кафедры «Физики»**  
**ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»**  
**для центра инновационного развития школьников**

Слушатели – школьники 7-9 классов.

**Руководитель курса – Анисимова Светлана Анатольевна**  
к.т.н., доц. каф. физики

**Рабочая программа занятий по курсу «Занимательная физика»**

1 занятие	<p>Проведение экспериментов: цветок из листа бумаги в воде раскрывается, деревянная палочка приобретает упругие свойства.</p> <p>Теория: межмолекулярное взаимодействие, решение задач на электромагнитное и гравитационное взаимодействие.</p> <p>Военные технологии России: боевые космические лазеры, противоракетная оборона.</p>
2 занятие	<p>Проведение экспериментов: лава-лампа.</p> <p>Теория: сила Архимеда, решение задач на силу Архимеда.</p> <p>Военные технологии России: система «Хибины», система «Купол», система «Базальт».</p>
3 занятие	<p>Проведение экспериментов: листы бумаги притягиваются, удержание шарика в потоке воздуха, подъемная сила крыла самолета.</p> <p>Теория: уравнение Бернулли, эффект Бартини. Решение задач на движение жидкости по трубам.</p> <p>Военные технологии России: защита шахт баллистических ракет от лазерного поражения из космоса.</p>
4 занятие	<p>Проведение экспериментов: опыты с листом Мебиуса, искривление пространства.</p> <p>Теория: теория Козырева о влиянии искривления пространства на скорость течения времени. Теория суперструн. Решение задач на равноускоренное движение.</p> <p>Военные технологии России: эксперименты в адронном коллайдере (Европа) и ускорителях (Россия) по изменению скорости течения времени.</p>
5 занятие	<p>Проведение экспериментов: притяжение незаряженного листочка бумаги к заряженной палочке.</p> <p>Теория: свойства электростатического поля, решение задач на тему напряженность электростатического поля, сила Кулона.</p>

	Военные технологии России: сотовый телефон, как оружие массового поражения.
6 занятие	Проведение экспериментов: связанные резонаторы. Теория: гармонические колебания, резонанс. Решение задач на колебания математического маятника. Военные технологии России: влияние резонансных частот на биообъекты.
7 занятие	Проведение экспериментов: вода не выливается из перевернутого стакана. Теория: атмосферное давление, вакуум. Решение задач на сообщающиеся сосуды. Военные технологии России: кристаллическая плазма, вакуумная бомба.
8 занятие	Проведение экспериментов: можно ли носить воду в решете? Теория: силы поверхностного натяжения, решение задач на силу поверхностного натяжения. Военные технологии России: «Калибр».
9 занятие	Проведение экспериментов: Фигуры Лиссажу. Ловим инопланетный сигнал. Теория: сложение сигналов, принцип работы осциллографа, решение задач на сложение сигналов. Военные технологии России: лунные поселения в 2030 году, робот ФЕДОР.
10 занятие	Проведение экспериментов: приземлилась летающая тарелка, как определить, что внутри? Дифракция на щели. Теория: дифракция, расчет дифракционной картины, решение задач на дифракционную решетку. Военные технологии России: русские спутники на Венере, похоже там есть жизнь.
11 занятие	Проведение экспериментов: определение размеров микрообъектов. Теория: принцип работы микроскопа, телескопа, решение задач на построение изображения в линзах. Военные технологии России: почему американцы свои спутники посылают на Марс, а русские – на Фобос? Тайны Фобоса.
12 занятие	Проведение экспериментов: изучение полета шарика, наполненного воздухом и углекислым газом. Основная проблема – нестабильность. Теория: подъемная сила воздушного шара, решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона, силу Архимеда. Военные технологии России: летающая тарелка

	«ЭКИП».
13 занятие	<p>Проведение экспериментов: просвечиваем огонь фонариком.</p> <p>Теория: Свойства плазмы.</p> <p>Военные технологии России: управляемый термоядерный синтез, реактор на быстрых нейтронах.</p>
14 занятие	<p>Проведение экспериментов: электростатическая левитация.</p> <p>Теория: взаимодействие зарядов, решение задач по электростатике.</p> <p>Военные технологии России: антигравитационный двигатель.</p>
15 занятие	<p>Проведение экспериментов: можно ли ходить по воде? Опыты с нематическими жидкостями.</p> <p>Теория: свойства жидкости.</p> <p>Военные технологии России: РОСА – российская операционная система, почему это не удалось Самсунгу, Нокия, и удалось России.</p>
16-17 занятие	Эксперименты с лазерами. Занятия проводятся на кафедре лазерной физики.