

Задания «Придумай сам» для научного боя № 3.

Каждой команде Турнира предлагается сформулировать пять оригинальных заданий на заданные темы (перечислены ниже). На научном бое № 3 каждой команде предстоит, по вызову Оппонента, выступить в роли Докладчика по одному из ею предложенных заданий.

Темы задач.

13. Кровяное давление. Изучите точность различных методов измерения артериального давления и пульса. Предложите интересное исследование, связанное с кровяным давлением и пульсом.
14. Дендрохронология. Годовые кольца роста деревьев часто используются для датировки важных исторических событий или климатических условий прошлых эпох. Предложите и выполните исследование с использованием образца древесных колец из вашего региона.
15. Лазерная указка. Предложите интересное оптическое исследование с использованием луча от лазерной указки.
16. Сыпучие материалы. Предложите исследование, связанное со свойствами и поведением сыпучих сред.
17. Фоторужье. Этьен-Жюль Маре заложил основы использования последовательных серий фотоснимков для изучения физиологии людей и животных, в частности их движения и положений равновесия. Предложите количественное исследование важных физиологических функций или параметров, требующее анализа снятых подобным образом видео.

Формулировки задач от команд.

(орфография и пунктуация авторские)

«Комета»

13. Как изменяются частоты сердечных сокращений и кровяное давление при физических нагрузках и от стрессорных факторов?
14. Скажите, пожалуйста, на ваш взгляд климатические условия, порода дерева влияет на появление годичных колец у дерева?
15. Как будет вести себя зеленый луч лазерной указки при прохождении через жидкости разной плотности и различных цветов?
16. Как можно доказать распространение давления в сыпучих средах?
17. Организация произвольных движений является составляющей двигательной функции, а что входит в состав самой организации? Рост, также является физиологической функцией, каким путём и за счёт чего он осуществляется?

«Эрон. Новое поколение»

13. Сравнить методы измерения артериального давления, выявить из них самый точный и посмотреть, как изменится давление в состоянии физической и стрессовой нагрузках.
14. По образцу древесной породы определить климатические условия местности, в которых произрастало дерево и определить историческое событие по годам жизни образца.
15. С помощью серий фотоснимков изучить выполнение собакой команд на кинологовической площадке (площадке для тренировки собак).
16. Сыпучие материалы можно насыпать так, что они образуют горку. Изучить параметры, которые влияют на образование горки, и угол, который она образует с поверхностью.
17. Исследовать длину лазерного луча.

«Мюоны»

13. Изучить точность различных методов измерения артериального давления и пульса, предложить исследование.
14. Исследовать, как внешние факторы влияют на количество колец.
15. Разработать бюджетный метод обеспечения безопасности людей с использованием луча от лазерной указки. Изучить существенные факторы, влияющие на качество его работы.
16. Сыпучие материалы можно насыпать так, что они образуют горку. Исследуйте угол естественного откоса, который Рона образует с поверхностью и параметры, влияющие на него.
17. Изучить физиологические процессы по фотографии.

«12 детей науки»

13. Изучить влияние различных продуктов (холодной и тёплой воды, тёплой воды с мёдом, кофе и глицина) на пульс и артериальное давление человека
14. Исследовать, как менялся климат Воронежской области за последние 50 лет на основе анализа годовых колец. Определить наиболее благоприятные годы для роста деревьев.
15. Известно, что при фотографировании светящихся объектов в темноте на фотографии могут появиться яркие симметричные лучи, выходящие из центра объекта. Объясните это явление и проведите моделирование процесса с помощью луча лазерной указки.
16. Исследуйте влияние степени измельчения порошка на оптические свойства вещества.
17. Определить, как меняется цвет кожи под действием естественного ультрафиолета в течение весны используя серию фотографий.

«Эколог»

13. Определите изменение артериального давления и пульса и выявите зависимость этих величин от различных ситуаций:
 - в течении суток;
 - в зависимости от эмоционального состояния, сформированного прослушиванием музыки различных жанров;
 - после физической нагрузки (статической).
14. По древесному спилу расскажите об истории жизни дерева.
15. Сравните проекционный и теневой методы визуализации оптических неоднородностей в преломляющих средах.
16. Определите структуры стоячих волн в твердом теле при помощи фигур Хладни, образованных грубодисперсной системой.
17. Проведите количественное исследование процесса очистки лапок мухи.

«Лицей 1580»

13. Как можно измерить кровяное давление и пульс в домашних условия с максимальной точностью?
14. Как определить возраст дерева, нанеся ему минимальный ущерб.
15. Определение качества капроновых колготок с помощью лазерной указки.
16. Как сыпучие тела взаимодействуют с жидкостями и газами?
17. Какие болезни можно выявить с помощью серии снимков?

«Пятый Лицей»

13. Как измерить кровяное давление без тонометра? Оценить точность данного метода.
14. Определить тип годичных колец, возраст дерева и узнать какие внешние условия влияют на их толщину.
15. Измерить угол расходимости пучка, испускаемого из лазерной указки.
16. Определить от каких условий зависит угол естественного откоса.
17. Определить сколько в день приходится пить псу и коту. Объяснить почему псу и коту требуется разное количество воды в день (с учетом что вес их одинаков)

«ПИ»

13. Исследовать технику измерения кровяного давления. Изучить влияние внешних факторов на повышение и понижение артериального давления человека исследовать методы измерения давления и технику её измерения.
14. По спилу сосны определить ее возраст, посадку и внешние факторы, влияющие на динамику роста и развития дерева.
15. С помощью луча лазерной указки изучить оптические свойства параболы. Полученные результаты применить для исследования работы спутниковой антенны.
16. На примере сыпучих материалов исследовать технологию приема и подачи семян подсолнечника на переработку в маслопрессовый цех.

17. С помощью серии фотоснимков исследовать мою технику плавания. Сравнить параметры движения в воде в сравнении с результативными пловцами. Сделать выводы и поставить задачу на улучшение результатов.

«Семёрочка»

13. Определите и объясните наиболее точные методы измерения кровяного давления и пульса для разных возрастных категорий людей.
14. Определить по спилу дерева, какие значимые исторические события произошли за время жизни этого растения в вашем крае.
15. Как измерить длину световой волны с помощью лазерной указки?
16. Предложите способ определения истинной плотности сыпучего материала.
17. Подсчитать количество последовательных движений, совершаемых кошкой, например, во время прыжка.

Команда «Фуллерен»

13. Исследовать зависимость кровяного давления и пульса от физической и психологической нагрузки учащихся 8 класса.
14. Возьмите спилы деревьев одного сорта (вида) одинакового возраста. Объясните, почему годовые кольца этих деревьев имеют отличия.
15. С помощью лазерной указки получить дифракционные спектры от компакт диска, определить расходимость оптического пучка лазерной указки, измерить длину волны лазерной указки
16. Исследовать, как параметры горки зависят от формы частиц, от высоты падения и от шероховатости поверхности на которую насыпают горку, также определить истинную и насыпную плотность материала.
17. С помощью серийной съемки фотоаппарата исследуйте, как кошке удается прыгать с места (без разгона) на значительную высоту

«Easy science».

13. Наша команда выполнила измерения артериального давления и пульса, используя традиционные и нетрадиционные методы измерения (4 метода). Определив наиболее точный метод, исследовала колебания давлений у взрослых и подростков в зависимости от времени суток, а также после употребления сладкого. Все результаты представлены в виде таблиц, диаграмм, графиков.
14. Команда исследовала спил упавшего неподалёку от нашей школы во время сильного ветра тополя: измерили прирост, составили таблицу прироста, дендрохронологическую шкалу по данным за шесть лет, проанализировали данные осадков, выпавших за последние шесть лет. Построили и сопоставили соответствующие графики. Определили возраст дерева и попытались определить причину его падения.
15. Наша команда исследовала оптические эффекты, возникающие при прохождении луча лазера через среды с разной плотностью: преломление,

явление полного внутреннего отражения и прохождение луча лазера через оптическое волокно. Все результаты представлены в виде фото и расчетов.

16. Команда провела эксперимент, представляющий собой исследование поведения песка при оказании на него давления воздуха из целой жестяной банки и жестяной банки с пробитыми отверстиями на дне; сравнила глубину погружения целой жестяной банки и жестяной банки с пробитыми отверстиями на дне. Исследовала изменение давления песка и жидкости в зависимости от высоты столба вещества; так же поведение манной крупы при постоянной вибрации.
17. Команда методом замедленной видеосъемки зафиксировала процесс функционирования человеческой стопы во время ходьбы. Определила, какие физиологические функции выполняет стопа как звено паттерна ходьбы. Физическое моделирование приближено к идеальной траектории движения при помощи беговой дорожки. Результат исследования показывает важность сохранения для полноценного здоровья человеческого организма особенностей соотношения определённых частей стопы и выполняемых ими функций, соблюдение правильного режима ходьбы.

«Симбиоз»

13. Измерение артериального давления и пульса у людей до, и после физических нагрузок
14. Годичные кольца на деревьях в городе Ростове-на-Дону
15. Оптическое исследование с использованием луча от лазерной указки
16. Поведение сыпучих материалов, как жидкости или как газа
17. Закономерность увеличения высоты прыжка

«REDBULSы»

13. Предложите наилучший способ измерения артериального давления в экстремальных условиях (с помощью компрессора и.т.п)
14. С помощью спила деревьев определите возраст дерева, стороны света по годовым кольцам, наиболее благоприятные годы для роста, проследите циклы солнечной активности(максимальные и минимальные) исследуйте от каких параметров они зависят.
15. Предложите, какие оптические характеристики можно определить при помощи лазерной указки, исследуйте, от каких параметров они зависят.
16. Определите физико-механические свойства сыпучих материалов. Исследуйте, от каких параметров зависят эти величины.
17. На основе серии снимков ,при помощи качественных параметров изучите прыжок человека с места и с разбега, его состояние вестибулярного аппарата, скорость движения животных, механизм ходьбы.

«12ФМ»

13. Изучите точность различных методов измерения артериального давления и пульса при различных видах физических нагрузок у детей школьного возраста.

14. Годовые кольца роста деревьев часто используются для датировки важных исторических событий или климатических условий прошлых эпох. Исследуйте, как изменяется размер годичного кольца под влиянием человеческой деятельности и погодных условий.
15. Предложите способ наиболее точного вычисления квантовой постоянной Планка при помощи лазера.
16. Изучить свойства сыпучих материалов, которые необходимо знать при использовании сыпучих материалов в промышленности.
17. Этьен-Жюль Маре заложил основы использования последовательных серий фотоснимков для изучения физиологии людей и животных. Используя последовательную серию снимков изучите зависимость скорости установления равновесия при прыжке человека от вида обуви.

«Элемент»

13. С помощью подручных средств, экспериментально проверить точность измерения пульса и артериального давления.
14. Используя спилы деревьев вашей местности, предположить какие экологические факторы могли влиять на внешний вид годичных колец.
15. Изучить свойства распространения света в однородной прозрачной среде с помощью лазерной указки.
16. Изучить свойства сыпучих материалов, которые необходимо знать при использовании сыпучих материалов в промышленности.
17. Используя опыт Маре, предложите экспериментальное исследование физиологических процессов животных или человека, в частности их движения и положений равновесия.

«Энергия»

13. Исследуйте влияние воздействия факторов окружающей среды на состояние пульса и артериального давления человека. Изучите различные методы измерения и определите наиболее точный из доступных.
14. Исследуйте зависимость годовых колец и их внешнего вида от различных внешних экологических факторов.
15. Проведите экспериментальный расчет показателей преломления различных жидкостей с использованием луча в лазерной указке.
16. Предложите параметры, по которым можно исследовать свойства и поведение сыпучих сред. Проведите экспериментальное доказательство предложенных параметров.
17. Используя метод Маре, проведите ряд экспериментов, подтверждающих зависимость частотности различных физиологических параметров от влияния внешних факторов.

«ForYm»

13. Изучите точность различных методов измерения артериального давления. Установите зависимость изменения артериального давления и пульса от физической и эмоциональной нагрузки.
14. Изучите зависимость изменения внешнего вида годовых колец от климатических и экологических факторов окружающей среды.
15. Если лазерную указку направить на предмет, то величина области, на которую падает луч, будет различной. Проведите исследование, выясняющее зависимость диаметра освещённой области от расстояния между источником и экраном. Как это можно использовать на практике?
16. Изучив физико-механические свойства сыпучих материалов, проведите исследование зависимости скорости истечения данных веществ от их линейных размеров. Постройте графики этих зависимостей. Как, где, и каким образом можно использовать результаты эксперимента?
17. Проследите за реакцией зрачка человека и животного при различных световых условиях, с помощью серии последовательных снимков.

«МОЦРО117»

13. Изучение динамики пульса и артериального давления при стрессовом состоянии (в процессе доклада, оппонирования и рецензирования на турнире).
14. Определить распределение засушливых периодов и периодов достаточного увлажнения по годовым кольцам роста деревьев.
15. Определение периода дифракционной решетки по длине волны лазерного излучения.
16. Исследование величины угла естественного откоса сыпучих (гранулированных) материалов в зависимости от линейных размеров гранул.
17. Использование видео падения кошки для изучения механики поворота животного.

«Зеленый Луч»

13. С помощью измерений артериального давления изучите точность тонометров различного типа.
14. Используя образцы древесных колец из вашего региона, проведите исследование, какие климатические факторы оказывают наибольшее влияние на рост годовых колец.
15. С помощью лазерной указки на опыте докажете волновую природу света и объясните результаты.
16. Исследуйте особенности сыпучих материалов, несвойственные другим твердым телам. Проверьте их экспериментально.
17. Проведите количественные исследования такой важной физиологической защитной функции организма как моргание и проанализируйте влияние внешних факторов (монитор компьютера) на эту функцию.

«Кактусы»

13. Исследовать процесс измерения артериального давления и узнать о самом эффективном способе его измерения.
14. Определить истинность утверждения: «По годовым кольцам деревьев можно определять климат прошлого данной местности».
15. Пронаблюдайте, влияет ли на диаметр точки луча вода, стекло (стакан), освещение, зеркало, а также изменение указки.
16. Исследовать зависимость угла естественного откоса от материала и его степени увлажнения.
17. Легкоатлеты, занимающиеся прыжками в высоту, достигают невероятных результатов, зачастую преодолевая отметку в 220 метров. Почему физически хорошо подготовленный человек не может прыгнуть даже на приблизительно такую высоту?

«ERROR 404»

13. Изучите различные способы измерения давления и пульса и определите их точность. Исследуйте, какие факторы наиболее сильно влияют на изменение артериального давления и пульса.
14. Кольца роста деревьев используются для датировки различных событий или климата прошлых эпох. Объясните и исследуйте явление расчёта и способ правильного восприятия годичных колец деревьев.
15. С помощью нескольких лазерных указок, определите фокусное расстояние собирающей линзы. Определите точность данного метода измерения.
16. Сыпучие материалы можно при насыпании образуют коническую горку. Изучите и объясните это явление.
17. Проведите исследование по изучению прыжка кошки, а именно исследование прыжка с места на значительную высоту, с помощью раскадровки видеозаписи прыжка.

«Надежда Сибири»

13. Изучите точность метода измерения артериального давления с помощью наушников.
14. С помощью годовых колец провести анализ погодных условий прошлых лет в Новосибирской области и определить период роста неизвестного спила дерева.
15. С помощью лазерной указки сделать светомузыку и провести исследование по данной теме.
16. Проведите эксперимент, который позволяет стать сыпучему веществу весьма устойчивым.
17. С помощью метода использования последовательных серий фотоснимков изучить физиологию дыхания человека.

Команда «239-1»

13. Исследование изменения давления в течение дня. Изменение давления при различных условиях.
14. Исследование зависимости ширины колец от температуры.
15. Измерение поверхности CD, приходящейся на 1 бит информации.
16. Распределение крупы от высоты падения. Зависимость структуры от размеров круп. Зависимость от формы одной из круп.
17. Изучение способа и частоты взмахов лебедя и др.

Команда «Индекс Победы»

13. Изучите методы измерения артериального давления и пульса. Выявите их основные особенности и проведите сравнительный анализ. Как изменяются показатели кровяного давления в зависимости от времени суток, эмоционального состояния человека и его физической деятельности?
14. Предложите и выполните исследование с использованием образца древесных колец из вашего региона. Выясните особенности использования годовых колец роста деревьев для вычисления основных параметров деревьев, их зависимость от условий внешней среды. Определить диаметр и высоту ствола дерева. Выявить соотношение ширины годовых колец дерева и количества выпавших осадков за всю его жизнь.
15. Оценить размер точки лазерной указки путем направления на листы: белого, серого, желтого, коричневого, синего, зеленого, фиолетового, черного цвета. С расстоянии 1 метр в ночное и дневное время. Рассмотреть, что происходит с диаметром точки лазерной указки, если светить через стекло, пластик, бумагу.
16. Вычислить скорость падения песка в песочных часах? От чего зависит время в песочных часах за которое песок через горловину пересыпается в другой сосуд? Какой песок подходит для песочных часов? Почему сухой песок сыпучий, а влажный песок густой? Почему песок в воде имеет совершенно другие свойства, отличные от влажного и сухого песка?
17. Вычислить скорость падения животного. Провести исследование по данному видео о физиологических функций прыжка животного.