

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН




Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ

Летняя школа
при КФУ



КВАНТ'46




БУРЕВЕСТНИК
спортивно-
оздоровительный лагерь

Программа

19 июня – 6 июля 2017 г.

РУКОВОДСТВО И ПЕДАГОГИ ШКОЛЫ «КВАНТ»



ДИРЕКТОР НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ



*Наталья
Вячеславовна
Калачева*



*Валентина
Алексеевна
Сочнева*



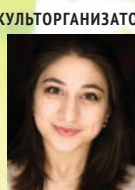
*Юлия
Георгиевна
Фалина*



*Ильдус
Юнусович
Мифтахов*



*Татьяна
Николаевна
Сочнева*



*Гюльварт
Мартирасян*

ВРАЧ

СПОРТИНСТРУКТОРЫ

КУЛЬТУРГАНИЗАТОР

ПРЕПОДАВАТЕЛИ ФИЗИКИ



*Игорь
Александрович
Ларионов*



*Артёмий
Геннадьевич
Шмелев*



*Алексей
Вячеславович
Семенов*



*Сергей
Сергеевич
Мельников*



*Ирина
Андреевна
Ирисова*



*Ирина
Ивановна
Пиязина*

ПРЕПОДАВАТЕЛИ МАТЕМАТИКИ



*Ильдар Бурханович
Бадриев*



*Дамир Фаридович
Абжалилов*



*Ирина Сергеевна
Григорьева*



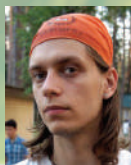
*Марина Александровна
Игнатьева*



*Давид Борисович
Кац*



*Дина Наилевна
Даурова*



*Максим
Матвеев*



*Владимир
Сухарев*

ПРЕПОДАВАТЕЛИ ИНФОРМАТИКИ



*Лев
Захаров*

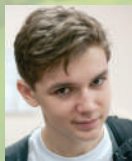


*Матвей
Малайон*

ПРЕПОДАВАТЕЛИ БИОЛОГИИ И ХИМИИ



*Инна Львовна
Воловник*



*Александр
Никаншин*

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ПСИХОЛОГИИ



*Вероника Викторовна
Петрик*

РЕГЛАМЕНТ

7:25–7:30	Процесс отхода от сна. Начало подъёма.
7:30–8:00	Бодрый подъём. Зарядка.
8:00–8:55	Питательный завтрак. Уборка. Подготовка к занятиям.
8:55–9:00	Построение на линейку.
9:00–9:30	Экспресс-форум: итоги ночи, программа на день.
9:30–12:30	Работа лабораторий.
12:30–13:00	Свободное время по заранее утвержденному плану.
13:00–14:00	Очень вкусный обед.
14:00–14:30	Уединение. Осмысление. Сосредоточение. Рефлексия.
14:30–16:00	Работа лабораторий.
16:00–18:30	Факультативы. Турниры. Возможности гармоничного развития.
18:30–19:00	Свободное время по заранее утвержденному плану.
19:00–20:00	Долгожданный ужин.
20:00–22:00	Клубное время. Культурный рост.
22:00–23:00	Расход последней энергии. Замедление. Подготовка ко сну.
23:00–7:25	Сон.

НАША ИСТОРИЯ

Первая летняя физико-математическая школа-лагерь для школьников республики Татарстан была проведена в июне 1972 года силами молодых учёных Казанского университета и при эффективной поддержке Министерства образования РТ. На неё были приглашены 75 школьников – активных учащихся заочной школы при КГУ. Первыми педагогами школы-лагеря стали доцент Сочнева Валентина Алексеевна и аспиранты-физики Нигматуллин Равиль и Вайсфельд Михаил. Опыт оказался удачным, и уже через два месяца при Казанском химико-технологическом институте прошла первая летняя химическая школа-лагерь для участников химических олимпиад. Химическая школа получила название «Орбиталь», а школа при КГУ стала называться «Квант». Со следующего года наша школа выросла до 150 человек, в её рядах появились и городские школьники – призёры математических и физических олимпиад. Нужно заметить, что в 60-70-е годы идея проводить летние школы, позже получившие название "профильных школ", возникла и в других ведущих университетах нашей страны. При поддержке академика Колмогорова А. Н. возникла школа в МГУ, при поддержке академика Лаврентьева М. А. была создана школа при Новосибирском государственном университете. А мы можем гордиться тем, что находимся в числе первых профильных школ, созданных в нашей стране и работающие сейчас в школе «Квант» профессора и академики выросли из первых «квантовцев».

В 1993 году к математикам и физикам школы «Квант» добавились группы по астрономии и информатике, а позже – по биологии, психологии и лингвистике

В 2017 году в 46-ой раз школа «Квант» соберёт увлечённых наукой старшеклассников для совершенствования их понимания физики и математики, информатики и психологии, биологии и химии. Школьники получат возможность приобщиться к настоящей науке, познакомиться с научными направлениями Казанского университета, встретить единомышленников, найти новых друзей.

18 дней школы пролетят стремительно. Нужно постараться прожить их концентрированно и интенсивно, используя каждый час для развития в себе способностей самостоятельно ставить и решать задачи, выдерживать нагрузки, бороться и побеждать, и ещё успеть хорошо отдохнуть.

Пройдут годы.... Перебирая свои старые бумаги и встретив среди них случайно эту книжечку, Вы обязательно вспомните, как много лет назад начинали делать первые и очень важные шаги в свою будущую жизнь.

«Квант» – это школа сотрудничества со своими сверстниками и умудрёнными опытом взрослыми, всеми, кого объединяет стремление к познанию и саморазвитию. А ещё Квант – это школа, где складываются тёплые, дружественные отношения между её участниками. Квантовцы всех поколений, встречаясь как угодно далеко, всегда готовы помочь друг другу.

Пусть так будет и дальше, и пусть «Квант» будет всегда!



ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКИ

Руководитель лаборатории:

Ирина Андреевна Ирисова

Педагоги-физики:

*Артемий Геннадьевич Шмелев
Игорь Александрович Ларионов
Сергей Сергеевич Мельников
Алексей Вячеславович Семенов
Ирина Ивановна Пиянзина*

Педагоги-математики:

*Валентина Алексеевна Сочнева
Марина Александровна Игнатьева
Максим Матвеев*

Учебная программа лаборатории физики включает в себя целый спектр теоретических и экспериментальных задач по всем основным разделам физики. У школьников появится возможность самим собирать экспериментальные установки, проверять законы физики, проводить самостоятельные измерения, находить объяснения явлениям, которые нас окружают в повседневной жизни и не только. Школьников также ждет большое число демонстрационных экспериментов, видеозадач, иллюстрирующих самые интересные явления, физические квесты и творческие проекты. Программа лаборатории включает также и занятия по математике, на которых учащиеся познакомят с математическим аппаратом классической физики.

Учебная программа для учащихся 8 класса содержит одинаковое количество занятий по математике и физике. Эта группа будет называться физико-математической. В физических группах 9 и 10 класса запланированы занятия по физике и математике в пропорции 2:1, то есть предусмотрено углубленное изучение физики. Для учащихся 10 класса запланирован спецкурс по программированию по теме «Эффективные вычисления в физике» (*педагог Захаров Л., лаборатория «Информатики»*).

8 класс (физико-математическая группа)

Физика

*При изучении любой науки необходимы примеры –
они намного полезнее правил
(Исаак Ньютон)*

*Эйнштейн объяснял мне свою теорию каждый день,
и вскоре я уже был совершенно уверен, что он ее понял
(Хаим Вейцман, 1929)*

*Ах, гравитация, бессердечная ты штука!
(Шелдон Ли Купер «Теория Большого взрыва»)*

В этом году мы сконцентрируемся на законах взаимодействия и движения тел. Узнаем, как быстро мы движемся; что, куда и, главное, зачем при этом нужно отнести; что нужно, чтобы двигаться «быстрее ветра»? Ответим на вопросы: сколько

весит тело, когда оно падает; как разогнаться торможением; где и когда удобнее быть массивным и весомым; что вертелось у Галилея и как Кеплер оставил эпициклы вне своего закона. Выясним, как поднять самого себя за волосы; как и куда стрелять из лука; куда падает Луна и можно ли попрыгать на комете. А также как всё переместить, затормозить, закрутить, уронить, запустить, поймать, отразить, взвесить, измерить и т.п.

Мы разберем, что такое прямолинейное распространение света, диффузное и зеркальное отражения света, закон преломления света и явление дисперсии. Узнаем ответы на вопросы: почему киноэкран нельзя делать зеркальным, для чего вокруг лампочек вешают абажуры, почему окна домов днём кажутся тёмными и др. Научимся определять вид линзы с помощью рук, вычислять фокусные расстояния линз, показатель преломления различных материалов и жидкостей. Освоим геометрический способ построения изображений. Узнаем, всегда ли двояковыпуклая линза – рассеивающая, а двояковыпуклая – собирающая, любая ли собирающая линза может служить лупой и можно ли добыть огонь с помощью льда. Изучим строение глаза человека и различных животных, ячеистую структуру, близорукость и дальновзоркость. Узнаем, почему лошади при приближении к ним человека поднимают голову. А также выясним, почему заходящее солнце кажется нам красным, почему астронавты на Луне видят не голубое, а чёрное небо и почему радуга имеет форму дуги.

9 класс

Физика

Ученый-физик это способ атома взглянуть на самого себя.

(Нильс Бор)

– Шелдон, ты можешь немножко подучить меня физике?

– Немножко?! Физики не может быть немножко. Это наука включает в себя всю Вселенную: от электронных частиц до сверхновых звезд, от вращающихся электронов до вращающихся галактик
(Шелдон Ли Купер «Теория Большого взрыва»)

Больше всего занятий будет уделено изучению механики твердого тела: мы рассмотрим различные виды прямолинейного и движения по окружности, разного рода маятники, познакомимся с понятием момента инерции и научимся его вычислять и определять экспериментально, выясним, какие существуют законы сохранения в природе, и будем применять их на практике (проведем эксперименты с мёртвой петлёй). Наконец, узнаем, какие существуют типы фундаментальных взаимодействий между элементарными частицами, вспомним известные на данный момент человечеству силы. Будут рассмотрены некоторые элементы атомной физики, радиоактивность, ядерная энергетика и дефект масс. Также, часть занятий будет посвящена молекулярной физике, явлениям, связанным с переносом вещества, и основам термодинамики. Затем, мы перейдем к электромагнитным явлениям, познакомимся с расчётом электрических цепей с помощью закона Ома и правил Кирхгоффа. Научимся пользоваться простейшими оптическими приборами, определять их характеристики, наблюдаем явление полного внутреннего отражения, интерференцию и дифракцию.

Математика

Возможна ли физика без векторов? Какие действия с векторами определены и каков физический смысл этих действий?

Решение уравнений и неравенств. Метод интервалов. Метод рационализации решения неравенств. Модуль. Уравнения и неравенства с модулем. Аналитические и графические приемы решения задач с параметром.

10 класс

Физика

*Зри в корень! И, бросая в воду камешки, смотри на круги, ими образуемые.
Иначе такое бросание будет пустою забавою.
(Козьма Прутков)*

*Приобретение опыта – это не то, что происходит с человеком.
Это то, что делает человек тогда, когда с ним что-либо происходит.
(Исаак Ньютон)*

Во время работы лаборатории Физики лагеря «Квант» 2017 года в 10 классе будет прочитано несколько общеобразовательных лекций: о современных источниках света и лазерах (принципы работы, история, перспективы), о физических основах биофизики (броуновское движение, передача нервных импульсов), о дифференциальных уравнениях, а также интегралах, об эффективных вычислениях в физике (программирование), о симметрии, волнах, нотах и музыке, о квантовых компьютерах и точно решаемых моделях квантовой статистической физики. Кроме того, на семинарах запланировано изучение дополнительных глав школьной физики: системы координат, неординарные следствия положений молекулярно-кинетической теории, задачи и опыты по оптике и молекулярной физике (изо-процессы и газовые законы, геометрическая и волновая оптика), фазовые переходы, задачи и опыты по электро- и магнитостатике и динамике (демонстрация базовых эффектов, задачи повышенной сложности и качественные задачи).

Математика

То, что мы сейчас в школьном курсе называем началами математического анализа, раньше называлось «исчислением бесконечно малых». Эти «бесконечно малые» не всегда ведут себя очевидным образом. Вот как представить себе, что бесконечно малых точек на отрезке от 0 до 1 можно поставить столько же, сколько на всей числовой прямой? А если сложить бесконечно большое количество бесконечно малых слагаемых, можно найти, например, длину кривой линии или площадь фигуры, ограниченную кривыми. Поэтому нам предстоит заняться такими вопросами, как предел функции, производная функции и её приложения в математике и физике, а также рассмотреть основные типы дифференциальных уравнений, описывающих непрерывные процессы в физике.

Программирование «Эффективные вычисления в физике»

Введение. Python. Обзор инструментов и пакетов. Основы Python. Арифметика, строки. Условия, списки и кортежи, циклы. Функции. Пакеты. Ввод-вывод, работа с файлами. Пакет NumPy. Одномерные массивы. Операции над одномерными массивами. Двумерные массивы. Линейная алгебра. Работа и визуализация данных. Matplotlib – пакет для построения графиков. Pandas – пакет для статистической обработки данных.

ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ



Руководитель лаборатории: Дамир Фаридович Абзалилов

Педагоги-математики: Ильдар Бурханович Бадриев
Ирина Сергеевна Григорьева
Давид Борисович Кац
Дина Наилевна Даутова
Владимир Сухарев

Педагоги-физики: Артемий Геннадьевич Шмелев
Игорь Александрович Ларионов
Сергей Сергеевич Мельников

*Ни одно человеческое исследование не может считаться истинным,
если оно не прошло через математические доказательства.
(Леонардо да Винчи, XV век)*

*Природа говорит языком математики.
(Галилео Галилей, XVI век)*

*Математику уже для того изучать следует, что она ум в порядок приводит.
(М.В.Ломоносов, XVIII век)*

*Есть одна наука, без которой невозможна никакая другая. Это математика.
Её понятия, представления и символы служат тем языком,
на котором говорят, пишут и думают другие науки.
(Академик С.М.Соболев, XX век)*

8 класс (физико-математическая группа) **Математика**

– Как вы думаете, чем занимается математика?

– Числами. Мы знаем числа натуральные, целые, рациональные и действительные. Откуда они взялись? А как можно представить конкретное число? Можно в позиционной системе (десятичной, двоичной и любой другой). В виде десятичной или обыкновенной дроби. А знаете ли вы, что такое цепная дробь, и для чего ее можно использовать?

– Геометрическими фигурами. Однако внутри «обычной» геометрии есть довольно неожиданные «части». Например, что вы можете узнать о фигуре... по ее тени? И как это знание помогает в решении геометрических задач?

– Описанием разных вещей на одном языке. Например, делимость чисел и иерархическая схема управления – всего лишь порядки, заданные на множествах. И для них можно найти максимальные и наибольшие элементы. Думаете, это одно и то же? Э, нет!

В общем, математика – наука непредсказуемая. В разном она найдет общее, а сходном – различия. А еще она очень практична. Не верите? Приходите и узнаете!

9 класс

Математика

Как сказал Нильс Абель, «Геометрия – это искусство хорошо рассуждать на плохо выполненных чертежах». Для целей, поставленных перед обучающимися в лаборатории «Математика-9» в этом году, геометрических чертежей придется выполнить великое множество. Мы будем надеяться, что достойно справимся с ними, ведь хорошо рассуждать гораздо приятнее на хороших чертежах, правда? Но прежде чем мы доберемся до каких-либо построений, нам придется разобраться с теоретической частью, необходимой для понимания возникающей красоты. Наши хорошие рассуждения планируем проводить в двух областях: геометрии комплексных чисел и геометрии векторов, заданных при помощи своих координат. Покажем, например, как в комплексной плоскости легким движением карандаша брюки превращаются в элегантные шорты, или, как зашнуровать ботинок из чисел для вычисления объема (Египетских?) пирамид. Обещаем, скучно не будет. Будет наглядно и познавательно!

10 класс

Математика

Десятиклассники лаборатории познакомятся с миром дифференциальных уравнений. Решением таких уравнений являются функции, производные которых удовлетворяют некоторым заданным условиям. К дифференциальным уравнениям сводится большинство математических моделей, которые могут быть построены при изучении окружающего нас мира. Рост численности популяций животных в биологии, моделирование взлета многоступенчатой ракеты в физике, автоколебательная реакция Белоусова-Жаботинского в химии, конкуренция предприятий в экономике, модели боевых действий, гонки вооружений и многое другое. И все это будет изложено на языке математики.

А также познакомятся со следующими принципами, понятиями, теориями:

- Применение принципа Дирихле в различных областях.
- Метод математической индукции.
- Графы.
- Элементы математической логики.

9–10 класс

Физика

В рамках программы курса будут прочитаны научно-популярные лекции по следующим темам: «Лазеры», «Вселенная. Жизнь. Разум», «Математическая физика: точные решаемые модели квантовой статистической физики».



Курсы по выбору

«Прикладная статистика»

Педагоги: *Давид Борисович Кац*
Лев Захаров

В последнее время внимание мирового сообщества приковано к области знания, обычно называемой Data Science. Задачей данного курса является изучение методов и необходимого математического аппарата для введения в данную область, а также освоение практических навыков программирования на языке Python. В курс включены лекции по математической статистике, практические занятия по вычислению величин по наборам данных и занятия по написанию несложных программ. Курс построен таким образом, что для его прохождения не обязательно обладать стартовыми математическими знаниями высокого уровня или иметь многолетний опыт программирования. Кроме сухих вычислений, отдельное место в спецкурсе будет уделено анализу полученных данных. В результате численного анализа и работы с данными будут построены выводы практического содержания, в отдельных случаях с графическим отображением.

«Элементы функционального анализа»

Педагог: *Владимир Сухарев*

Курс посвящен одному из самых часто используемых объектов в математике, с которым обязательно столкнется каждый, кто будет изучать математические дисциплины – векторному пространству. Такие пространства наделяются различными дополнительными структурами: скалярными произведениями, метриками, нормами. Этот подход позволяет рассматривать и изучать объекты и законы взаимодействия между ними из различных научных областей безотносительно их внутренних свойств. Векторные пространства и их разновидности являются основой линейной алгебры, аналитической геометрии, функционального анализа, в общем – это базовое математическое понятие, на котором строятся многие математические структуры и математические модели физических систем.

В рамках курса школьники познакомятся с абстрактными математическими объектами и работе с общепотребительными математическими структурами.





ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАТИКИ

Руководитель лаборатории:

Марат Наилевич Афанасьев

Педагоги:

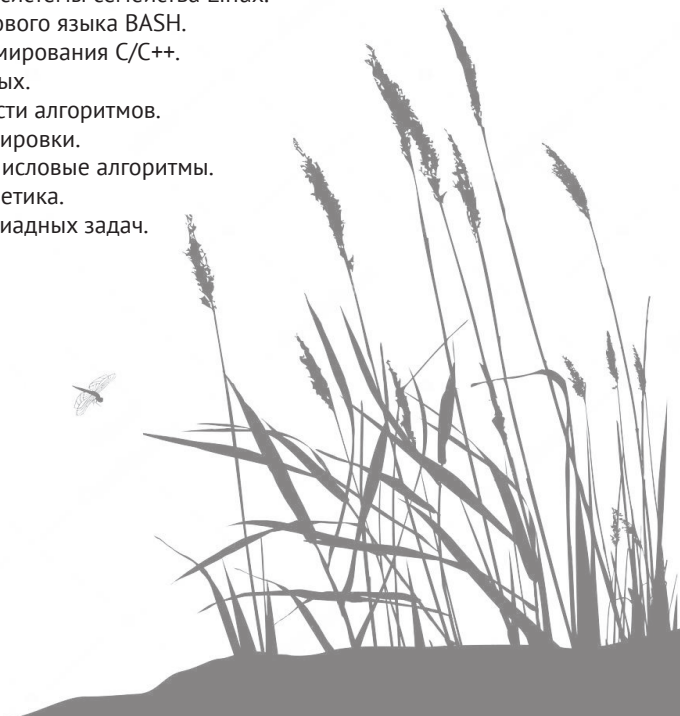
Лев Захаров

Матвей Малацион

*«Лично я вижу в этом перст судьбы –
шли по лесу и встретили программиста»
(Братья Стругацкие «Понедельник начинается в субботу»)*

Учебная программа курса рассчитана на учащихся 8-11 классов, участвующих в олимпиадах и других мероприятиях по информатике и программированию и которые хотят повысить свой уровень знаний в этой области. В нашей лаборатории учащиеся познакомятся с основными инструментами и методами программирования, расширят свои знания в теории алгоритмов и структур данных, а также научатся решать непростые, но очень интересные олимпиадные задачи.

- Операционные системы семейства Linux.
- Основы скриптового языка BASH.
- Языки программирования C/C++.
- Структуры данных.
- Оценка сложности алгоритмов.
- Алгоритмы сортировки.
- Арифметика и числовые алгоритмы.
- Длинная арифметика.
- Решение олимпиадных задач.



ЛАБОРАТОРИЯ БИОЛОГИИ



Руководитель лаборатории:

Инна Львовна Воловник

Педагог

Александр Никаньшин

Программа лаборатории биологии рассчитана на школьников 9-10 классов. В этом году теоретические и практические занятия посвящены вопросам, глубокого изучения основ биологической химии, молекулярно-генетического и клеточного уровней организации жизни животного и растительного организма, а также основных понятий в аналитической химии.

Курс формирует у школьников системные знания по биохимии живых организмов и их генетике, а также формирует навыки приготовления временных микропрепаратов растений, анализ и определение видового состава насекомых-вредителей леса и знакомит с основами коллекционирования насекомых и наносимых ими повреждений. Школьники получают рекомендации и практические навыки при сборе и сушке гербария, познакомятся с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу».

Решение многих задач, связанных с оптимизацией взаимодействия человеческого общества и окружающей среды, строится на наличии постоянной достоверной информации о составе объектов окружающей среды, получаемой в результате постоянного аналитического контроля за состоянием воздуха, воды, почв, биологических объектов. Поэтому в рамках данного курса мы ознакомим учащихся с существующими аналитическими методами анализа объектов окружающей среды.





ЛАБОРАТОРИЯ ПСИХОЛОГИИ

Руководитель лаборатории:

Вероника Викторовна Петрик

Педагог-математик:

Наталья Вячеславовна Калачева

Учебная программа лаборатории психологии включает следующие направления:

Курс возрастной психологии. Благодаря нашим лекциям вы совершите увлекательное путешествие по линии жизни человека от рождения до смерти, а также сможете ответить на такие вопросы: как обращаться с маленькими детьми (попутно вспомните себя в самом нежном возрасте)? Что делать, если 14-летний подросток требует независимости, но сам еще от горшка два вершка? Как правильно разговаривать с родителями и вожатыми, чтобы и та и другая сторона осталась довольна? К тому же вы сможете понять, что сейчас происходит с вами в зависимости от возрастного этапа, который вы проходите.

Научно-исследовательская деятельность. Психика человека является одним из самых загадочных объектов. В психологии много вопросов, гипотез, которые интересно изучать. В рамках смены вы познакомитесь со всеми этапами научно-исследовательской работы, узнаете, как отличить предмет от объекта и как не стать плагиатором. Вам предстоит не только познакомиться с самыми известными психологическими экспериментами, но и организовать свой.

Психологический клуб. Здесь вы приобретете навыки, которые необходимы не только для эффективной учебы в школе и в вузе. Они помогут вам достигать успеха и во взрослой жизни. Креативность, творческое мышление, организаторские способности, лидерство, навыки выступления на публике и многое другое ждёт вас в рамках тренингов, просмотров фильмов и дискуссионных площадок лаборатории психологии.

В программу лаборатории психологии включены занятия по математике по теме «**Элементы теории вероятности и математической статистики**».



ФАКУЛЬТАТИВЫ

*Факультативы наши хороши –
выбирай на вкус!*

«Математические модели» (педагог Григорьева И. С.)

Математика, как известно, наука фундаментальная. Она работает с идеями: идеей количества, идеей формы, идеей отображения. Но при всей своей абстрактности она широко применяется для описания разных сторон действительности. В школе вы встречаете математические модели в основном на уроках физики, а также в самой математике в виде так называемых «текстовых задач». Но разделы прикладной математики не менее разнообразны, чем разделы «чистой». В курс входят следующие темы:

Теория отношений. Здесь мы попытаемся описать и изучить такие понятия как «сходство» и «порядок». Мы увидим, что общего между понятиями «больше» и «делится», между «родством» и «равенством дробей». Увидим, что совершенно разные явления описываются одинаковыми математическими средствами.

Теория голосования. Умение учесть мнения разных людей – трудная задача. Оказывается, она таит в себе много подводных камней. Мы много слышали про нарушения, которые допускаются во время проведения голосований. Но что получится, если законы не будут нарушаться? Математическая теория голосования обнаружила как часто процедура голосования дает парадоксальные результаты даже при точном соблюдении буквы закона!

Теория игр. Как известно, люди, в отличие от явлений природы, имеют возможность выбора. Как описать математически результат независимого выбора разных людей? Матричные игры – простая, но очень интересная модель такого поведения.

«Астрономия» (педагог Мельников С. С.)

В последнее время астрономия и космические исследования развиваются очень стремительно. Новости о запусках ракет, пролётах астероидов, открытии экзопланет, космическом туризме и возможной колонизации Марса освещаются каждый день крупнейшими новостными агентствами. Потрясающие космические фотографии далёких галактик и нашей собственной Земли можно увидеть повсюду. Но что вы знаете о том, какие научные факты лежат в основе астрономических открытий? Целью этого курса является ознакомление с основами астрономии и поиском ответов на вопросы о космосе, которые крутятся в голове у каждого человека, когда он смотрит на звёзды.

«Фотокружок» (педагог Мельников С. С.)

В переводе с греческого фотография означает «рисование светом», что как нельзя более точно определяет суть процесса – поймать мгновение и превратить простое отражение света от различных поверхностей в произведение искусства. Существует огромное множество пособий и самоучителей по фотографии, но необходимый опыт приходит только со временем и практикой. Общаясь с теми, кто много и давно фотографирует, начинающий фотограф тоже приобретает своеобразное «чутьё» на хорошие кадры. Настройки фотокамеры и стандартные приемы имеют огромное значение, но при всем этом, для искусства фотографирования отступают на второй план.

Пособия и книги помогут заложить основы и научить вас простейшим приемам, но только в процессе фотографирования происходит настоящее обучение мастерству фотографии.

Программа факультативного курса: Введение в фотографию (теория и практика). Путешествие по кнопкам фотокамеры. Разговор об умных словах – фотографических терминах. Практика съемки портрета, домашнего любимца, архитектуры и пейзажа, натюрморта.

«Настольные игры» (педагог Матвеев М. Н.)

Дорогие друзья, хотите окунуться в увлекательный мир настольных игр? Побить спасителем мира или гномом, добывающим золото в горах? Магазин столок GaGa.Ru проведет Вас в потрясающий мир игр, где можно почувствовать себя кем угодно! Будут Alias, Dixit и много других замечательных игрушек. А так же мы сможем предложить Вам такие игры, как Манчкин, Каркассон, если вы любите сложные стратегии.

«Учим английский без зубрежки» (педагог Пиянзина И. И.)

Сегодня невозможно представить какую-либо область человеческой деятельности без международных коммуникаций и обмена информацией. Потому любой специалист, владеющий языками, всегда будет на шаг впереди своих конкурентов. На факультативе мы в игровой и развлекательной форме будем знакомиться с культурой, историей, традициями, привычками и стереотипами разных стран и народностей, будем обсуждать насущные темы, пользуясь тем набором слов, который имеем.

«Ораторское искусство. Порази всех!» (педагог Ирисова И. А.)

Всем известно чувство: трясущиеся колени, дрожащие руки и голос, потеря мыслей, когда на тебя смотрят множество глаз. И часто это вырастает в панический страх. Данный факультатив предназначен специально для того, чтобы избавиться от подобных страхов, т.к. после него для вас станет возможным уверенно вести любую беседу и максимально эффективно доносить свои мысли. Вы поймете, что залог успеха кроется в каждом жесте, мимике, интонации и тембре голоса людей. В игровой и тренинговой форме мы сделаем оратора каждого из Вас!

«Рисовальный марафон» (педагог Даутова Д. Н.)

- 7 тем для рисования о жизни в лагере «Квант».
- Новые знакомства с единомышленниками из других лабораторий.
- Мастер-класс «как преодолеть боязнь чистого листа».
- Возможность попробовать себя в чем-то новом – в рисовании!
- Выставка всех работ и голосование за лучших.

**ЭТО И МНОГОЕ ДРУГОЕ ЖДЁТ ВАС В НЕЗАБЫВАЕМОЙ
46-ой ЛЕТНЕЙ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ «КВАНТ»**



ГИМН ШКОЛЫ «КВАНТ»

слова Михаила Спектора
музыка Серхио Ортеги (песня Venceremos)

Славим «Квант» мы и в праздник, и в будни, G C G
Его свод теорем и начал. G7 C
Путь тернистый и долг этот трудный Am G
Мне мой «Квант» на всю жизнь завещал. A7 D7

От рассвета, друзья, до заката G C G
Славим мы этот сладостный миг! G7 C
Мудрый «Квант» подружил нас когда-то, Am G A
Я навек к нему сердцем приник. G D7 G

Припев:

Без сомненья, без сомненья, G
Славен «Квант» единеньем своим, G7 C
Без сомненья, без сомненья, Am G
Мы науке себя посвятим! D7 G

Без сомненья, без сомненья,
Славим «Квант» мы на всех языках,
Без сомненья, без сомненья,
Будем славить его мы в веках!

От рассвета, друзья, до заката
Славим «Квант», подавая пример.
Мы – твои пехотинцы, солдаты,
Мы – гребцы твоих быстрых галер!

Нету в сердце другого завета,
«Кванта» мы соловьи и творцы!
От заката, друзья, до рассвета
Мы галер твоих быстрых гребцы!

Припев



До встречи в КВАНТе-2018!

