

Министерство образования и науки Красноярского края
Сибирский федеральный университет
Красноярская университетская гимназия №1 — Универс
КРОО “Красноярская Летняя Школа”



Вступительное задание

Дорогой друг!

В июле-августе 2016 года состоится ХLI Красноярская Летняя Школа по естественным и гуманитарным наукам (КЛШ).

Красноярская Летняя Школа — первое в крае заведение дополнительного образования, известность которого давно перешагнула границы края и России. Начиная с 1976 года, КЛШ каждое лето собирает школьников, интересующихся разными областями знания. С ними работают научные сотрудники Сибирского федерального университета, институтов Российской академии наук, сотрудники университетов и исследовательских лабораторий США и Европы, а также студенты и аспиранты Сибирского федерального, Московского, Новосибирского, Санкт-Петербургского университетов, Московского физико-технического института, Высшей школы экономики и других ведущих вузов России. Многие из нынешних сотрудников Летней Школы раньше участвовали в работе КЛШ в качестве школьников.

В 2016 году в Красноярской Летней Школе будут работать четыре направления: точных, естественных, филологических и общественных наук. Расписание занятий в Школе устроено следующим образом: первая половина дня посвящена учебным занятиям. Ты сможешь самостоятельно выбрать курсы, которые будешь посещать, из предложенной учебной программы твоего направления. В процессе учёбы в КЛШ ты не только слушаешь лекции и поработаешь на семинарах, но и попробуешь реализовать самостоятельные научно-исследовательские проекты, из первых рук получишь информацию как о традиционных общенаучных и узкоспециальных подходах, так и о новейших веяниях в конкретных областях знания. Во второй половине дня ты сможешь поучаствовать в интеллектуальных турнирах, посетить межнаправленческие практические мини-курсы, творческие и спортивные студии, поdiskутировать с лекторами по вопросам культуры и искусства за кружкой чая.

Школа будет проходить в летнем лагере, расположенном в живописном и экологически чистом месте в окрестностях Красноярска. Предполагаемая продолжительность школы — 21 день. В работе КЛШ могут принимать участие школьники, оканчивающие весной 2016 го-

да восьмой, девятый или десятый классы. Зачисленные школьники частично или полностью оплачивают стоимость пребывания в лагере непосредственно перед началом Школы во время регистрации. Точная сумма взноса, продолжительность и место проведения Школы будут зависеть от объёма финансирования и станут известны к 1 июня 2016 года.

Набор в КЛШ конкурсный, причём конкурс внутри каждого направления самостоятельный. Если ты хочешь участвовать в работе КЛШ–2016, выполни, пожалуйста, вступительное задание. Можно участвовать в конкурсах нескольких направлений одновременно. Для этого попробуй решить задачи тех направлений, в конкурсах которых ты хочешь участвовать. Никакого предпочтения задачам по тому или иному предмету в рамках направления не делается. Необязательно решать все задачи по направлению, но чем более полными и интересными будут те решения, которые ты напишешь, тем больше у тебя будет шансов попасть в КЛШ.

Если в учебной программе КЛШ тебе интересны занятия разных направлений, то во время обучения у тебя будет возможность составить индивидуальный учебный план, предполагающий посещение курсов разных направлений. Однако для получения такой возможности тебе будет необходимо решить вступительное задание на все те направления, занятия которых ты хотел бы посещать. По итогам решения вступительного задания и собеседования со специальной комиссией в начале сезона ты сможешь получить разрешение заниматься сразу на нескольких направлениях.

При решении вступительного задания можно пользоваться любой помощью, однако в начале или в конце решения каждой задачи нужно сообщить, какие источники ты использовал, например: *Я решил задачу самостоятельно с использованием Интернета*, или *Папа подсказал мне, как начать, а дальше я решил сам*, или *Учитель объяснил мне решение, я всё понял и написал сам* и т.д. Если при решении использовался интернет, укажи ссылки на сайты, информация с которых оказалась для тебя полезной, если книги, энциклопедии или учебники, — укажи имя автора и название книги. В случае появления в работах нескольких конкурсантов идентичных решений, баллы

за выполнение соответствующих задач не будут начислены никому.

Свои решения направь нам на проверку до 1 марта 2016 года по адресу электронной почты klsh@klsh.ru в формате pdf, doc или jpeg (ты можешь выполнить задания в тетради и отсканировать или сфотографировать). В теме письма укажи “Вступительное задание 2016 *Фамилия Имя*”. Название файла должно быть следующим: “Фамилия_Имя_короткое_название_направления”, например, “Ричард_Фейнман_НТН”. Если файлов больше одного, в названии каждого также укажи номера страниц и помести все файлы в архив. Если ты выполнил задания нескольких направлений, помести решения в разные файлы (и при необходимости в разные архивы). Не забудь удостовериться в том, что информация в файлах легко читается. На первой странице сообщи следующую информацию о себе:

- имя, отчество, фамилия;
- номер школы, в которой ты учишься;
- класс, в котором будешь учиться в сентябре 2016 года;
- домашний адрес вместе с почтовым индексом;
- телефон, если есть;
- адрес электронной почты;
- дата рождения;
- имя, отчество и фамилия мамы, её номер телефона;
- имя, отчество и фамилия папы, его номер телефона;
- место работы мамы, должность и адрес организации, её рабочий телефон (если есть);
- место работы папы, должность и адрес организации, его рабочий телефон (если есть);
- направления КЛШ, во вступительном конкурсе которых ты участвуешь, в порядке предпочтения.

В начале работы расскажи, пожалуйста, о своих научных интересах, достижениях, увлечениях и т.д. Напиши, почему ты хочешь поехать в КЛШ и чего ждёшь от Летней Школы, а также откуда ты узнал о КЛШ.

Телефон Дирекции КЛШ: 8-923-317-02-08

Адрес электронной почты: klsh@klsh.ru

Страницы КЛШ в Интернете: www.klsh.ru

Устанавливайте приложение КЛШ для iOS из AppStore.

Открытый городской интеллектуальный биатлон

В сентябре 2015 года на острове Татышеве пройдёт традиционная физико-математическая эстафета КЛШ. К участию приглашаются команды из четырёх человек (отдельно мужской и женский зачёты), представляющие школы Красноярска и Красноярского края. Участники команд победителей получают приглашения на направление точных наук КЛШ вне конкурса. Подробности ищи на нашем сайте и в группе ВКонтакте.

Открытая городская олимпиада КЛШ

29 ноября 2015 года для всех желающих школьников пройдёт олимпиада КЛШ при поддержке КГАУ “ККФПНиНТД”. Наше мероприятие существенно отличается от большинства подобных. Олимпиада КЛШ представляет собой индивидуальный комплексный научный турнир, что означает, что тебе будет предложено решать задачи не по какому-то конкретному предмету, а сразу по всем направлениям, представленным в Красноярской летней школе, а именно точному (физика, математика, информатика), естественному (биология, химия, медицина), общественному (экономика, история, юриспруденция, логика, география) и филологическому (лингвистика и литературоведение). Результаты будут подводиться как в общем зачёте, так и отдельно по направлениям. Поскольку тебе будет необходимо перемещаться между этапами по направлениям (и скорость здесь тоже немаловажный фактор), советуем одеться в удобную одежду и, самое главное, — подумай о комфортной обуви (девушкам мы категорически не рекомендуем обувать туфли с каблучком).

Олимпиада будет проходить в одном из зданий Сибирского федерального университета, расположенных по адресу пр. Свободный, 79, либо по адресу пр. Свободный, 82, строение 1. Пожалуйста, уточни место, время и дату проведения олимпиады на сайте КЛШ или в группе КЛШ в ВКонтакте. Участие в олимпиаде обязательно для

зачисления в КЛШ, однако трое победителей в общем зачёте будут зачислены на любое направление вне конкурса. Победители по направлениям также будут зачислены в КЛШ.

Собеседование

В мае 2016 года для всех школьников, желающих участвовать в работе КЛШ, состоится собеседование. Оно будет проходить в одном из зданий Сибирского федерального университета, расположенных по адресу пр. Свободный, 79, либо по адресу пр. Свободный, 82, строение 1. Точная дата и время собеседования станут известны в начале февраля, подробная информация будет опубликована на сайте и в группе КЛШ в ВКонтакте. Участие в собеседовании и выполнение вступительного задания — два альтернативных и самостоятельных способа поучаствовать в конкурсе на место в КЛШ, однако ты сможешь повысить свои шансы, если поучаствуешь во всех предлагаемых нами мероприятиях!

НАПРАВЛЕНИЕ ТОЧНЫХ НАУК

Дорогой друг!

Для того чтобы принять участие в работе направления точных наук в КЛШ–2016, тебе предлагается решить приведённые ниже задания. Для задач, в которых говорится "Напиши алгоритм или программу", решением может являться как текст программы на известном тебе языке программирования, так и максимально подробный алгоритм её решения. Приводя в качестве решения код программы, обязательно снабди его подробными комментариями. Если есть возможность, файл с текстом твоей программы следует приложить к решению. Не забывай: чем оптимальнее и красивее окажется твоё решение, тем выше оно будет оценено.

1. Сколько единиц суммарно встретится в двоичном представлении чисел 1, 2, 3, ..., 2015? Проведи эксперимент:
 - а) напиши программу на известном тебе языке программирования,
 - б) получи формулу суммарного количества единиц в двоичном представлении всех целых чисел от 1 до N , сравни результаты.
2. Сколько существует способов расставить числа 5 и 3 в клетках таблицы 5×5 так, чтобы суммы чисел в каждой строке и каждом столбце были простыми? Напиши алгоритм или программу, которая будет давать ответ на этот вопрос.
3. Напиши программу, вычисляющую количество путей из точки квадратной решётки с координатами $(0, 0)$ в точку (N, M) , если двигаться можно только вправо или вверх, смещаясь каждый раз на один шаг решётки.
4. Как известно, звук в воздухе распространяется в виде волн — колебаний давления воздуха. Тебе предлагается измерить скорость распространения таких колебаний.
 - Построй установку, которая представляет телескопическую трубу. Это значит, что её длина должна быть регулируемой. Для этого можно, например, использовать два-три листа ватмана. Один конец у этой установки должен быть открыт, а другой — закрыт (обрати внимание на то, что от того способа и/или материала, которым ты закроешь этот конец установки, будут сильно зависеть получаемые тобой результаты). Удостоверься, что ты можешь аккуратно менять длину трубы. Кроме

того, скачай из интернета запись гармонической волны с частотой около 300 Гц.

- Расположи генератор звука у открытого входа в трубу и сравни звук от генератора с выходящим из трубы. Плавно изменяя длину трубы, попробуй заметить изменения громкости того, что ты слышишь. Зафиксируй несколько длин трубы, при которых громкость максимальна.
- Узнай из учебника или энциклопедии, при каких длинах трубы должны наблюдаться максимумы, а также как это связано со скоростью звука в воздухе. Построй зависимость $n(L)$, отложив по вертикальной оси номер максимума, а по горизонтальной — соответствующую длину трубы. Какой вид имеет твоя экспериментальная зависимость? Подумай, как наилучшим образом использовать все полученные тобой точки для определения скорости звука. Найди её значение и сравни с ожидаемым для данных условий.
- Оцени погрешности своего эксперимента. Как можно было бы его улучшить? Есть ли какие-либо физические ограничения на размер трубы, которую стоит использовать для измерения?

5. Реши в целых числах уравнение $n^k(m^3 - m) = 2016$.

6. Однажды, находясь высоко в горах при хороших условиях для возникновения эха, путник пытался издавать звук как можно более тихий, но всё ещё дающий эхо. Он заметил, что вне зависимости от того, как далеко находится преграда, слово, произнесённое вполголоса, (почти никогда) не отзывается эхом. Считая, что звуковая волна отражается от плоской поверхности, рассчитай максимальную громкость эха для двух случаев: крика и произнесённого вполголоса слова, громкости которых на расстоянии 1 м равны 80 дБ и 55 дБ соответственно. Для того, чтобы решить эту задачу, ответь на следующие вопросы:

- а) как интенсивность звуковой волны уменьшается с расстоянием?
- б) какая задержка должна быть между двумя звуками, чтобы человеческое ухо могло различить их?
- в) какую интенсивность (в дБ) имеет порог слышимости? В каких условиях мы можем услышать такой тихий звук? Как ты считаешь, какой интенсивности должен быть звук, чтобы мы могли услышать его, скажем, на улице?

7. На окружности взяты точки A , B , C и D (перечисленные здесь в том порядке, в каком они встречаются при обходе окружности по часовой стрелке). Продолжения хорд AB и CD пересекаются под углом α , а продолжения хорд BC и AD пересекаются под углом β . Найди все углы четырёхугольника $ABCD$.
8. Ожидая на станции электричку, Тимур услышал сигнал приближающегося поезда. Он также заметил, что по мере приближения поезда частота сигнала непрерывно понижалась. Продолжила она понижаться и после того, как поезд прошёл мимо Тимура, не изменив скорости. Какой эффект пронаблюдал (или, точнее, услышал) Тимур? Изобрази схематически зависимость частоты, которую слышал Тимур, от времени. Почему на большем расстоянии от станции изменение частоты будет происходить не так резко?
9. В буфете используются монетки достоинством A_1, A_2, \dots, A_M . Школьник пришёл в буфет и обнаружил, что у него есть ровно по две монетки каждого достоинства. Ему нужно отдать кассиру сумму N . Напиши программу, определяющую, сможет ли он расплатиться без сдачи. На вход программе подаётся сначала число $1 \leq N \leq 100$, затем число $1 \leq M \leq 15$, и далее M попарно различных, идущих по возрастанию номиналов монет A_1, A_2, \dots, A_M таких, что $1 \leq A_i \leq 100$. Программа должна на выходе печатать “Да”, если расплатиться без сдачи возможно, и “Нет” в обратном случае.
10. Найди, сколько решений имеет данная система уравнений, в зависимости от параметра a :

$$\begin{cases} x + |y| = 1 \\ y + a|x| = 2. \end{cases}$$

11. В алфавите племени орков всего семь букв. Сколько в рамках такого алфавита можно составить различных шестибуквенных слов, в которых:
- каждая буква встречается не более одного раза?
 - одна буква встречается дважды, а остальные буквы различны?
 - каждая буква встречается не более двух раз?
12. Путешественники отмечают, что в тропических странах после захода Солнца очень быстро наступает ночь. Почему? Для определённости далее будем говорить о гражданских сумерках.

- Определи длительность гражданских сумерек на экваторе. Получи выражение, позволяющее посчитать эту длительность для произвольной широты наблюдателя в дни равноденствия.
- При помощи полученного выражения вычисли продолжительность сумерек в Красноярске и в каком-нибудь другом городе, лежащем ближе к экватору.
- Для сравнения найди в интернете продолжительность сумерек в этих городах в дни равноденствия (может быть, будет легче найти время начала и окончания сумерек).
- Совпадают ли продолжительности, вычисленные тобой, с найденными в интернете? Если нет, то почему?

НАПРАВЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

1. Газы I и II смешали в резервуаре. После пробивания искры между ними произошла реакция, в результате которой образовалась смесь таких газов III и IV, что их молярные массы оказались равны молярным массам исходных веществ. Продукты реакции пропустили через концентрированный раствор щёлочи и смешали с водородом (смесь A) так, что плотность смеси A по водороду стала меньше шести. После пропускания смеси A над нагретым катализатором и охлаждения с выходом 40 % образовался газ V, в результате чего плотность новой смеси B по водороду стала больше шести. Определи формулы веществ I–V, напиши уравнения реакций и определи интервалы возможных объёмных долей газов в смесях A и B.
2. В результате смешения двух твёрдых реактивов в алундовом тигле одним из продуктов реакции оказалась вода. Какие вещества были взяты, если известно, что ни одно из них при нагревании воду не выделяет? Приведи уравнения двух принципиально различных реакций, отвечающих условию задачи.
3. Водный раствор какого вещества может реагировать с раствором каждого из перечисленных веществ: фосфорная кислота, хлорид бария, гидроксид калия, перманганат калия? Напиши уравнения реакций.
4. Органические соединения A и B имеют брутто-формулу $C_{10}H_{14}$. Соединение A окислили перманганатом калия в кислой среде в очень жёстких

условиях и получили в качестве единственного продукта одноосновную кислоту В. Соединение Б тоже окислили перманганатом в кислой среде, но в более мягких условиях. Единственным продуктом реакции в этом случае стала трехосновная кислота Г. При реакции кислот В и Г с раствором NaOH образуются соли Д и Е, причём атомы водорода в каждой из этих солей эквивалентны между собой. Определи строение веществ А–Д. Напиши уравнения реакций окисления соединений А и Б и расставь коэффициенты.

5. Известно, что молоко иногда “сворачивается”. Опиши этот процесс как можно более точно и детально с биохимической точки зрения. Какие процессы могут приводить к расслоению молока на жидкую фракцию и макроскопические фрагменты осадка? В чём состоит принципиальная разница между сворачиванием молока, скисшего в холодильнике, и сворачиванием молока в пищеварительном тракте млекопитающих животных? Отставной мичман Чебурков в юности любил сливки, которые его бабушка снимала с немного постоявшего деревенского молока. Он несколько раз пытался таким же образом отстоять сливки с молока, купленного в магазине. Процент жирности в покупном молоке был таким же, как в деревенском, однако ни одна из попыток Чебуркова не увенчалась успехом. Как ты думаешь, почему у него не вышло получить сливки из “магазинного” молока?
6. Некоторые виды жуков подсемейства короедов откладывают свои яйца под кору хвойных пород деревьев в сибирской тайге. В одной кладке содержится от 30 до 120 яиц, при этом все они оплодотворены одним самцом и отложены разными самками; самка откладывает одно, реже два яйца (в одной кладке), а затем улетает к следующей, где её оплодотворяет новый самец — и так несколько раз. Личинки, вылупившись из яйца, начинают прогрызать ходы во флоэме и древесине, питаясь ими. Конец личиночного хода оканчивается камерой окукливания, в которой, как следует из названия, образуется куколка, а затем выходит взрослая особь. Для того, чтобы сформировалась нормальная жизнеспособная куколка, необходимо, чтобы личинка прогрызла достаточно длинный ход. Известно, что ни при каких обстоятельствах личинка не пересечёт уже существующий ход, включая и свой собственный. Если личинке места для развития не хватает, она добровольно прекращает своё

развитие и умирает (прекращает рост и метаболизм, погибая от голода и обезвоживания). Предложи свою гипотезу о том, каким именно способом личинка узнаёт о наличии на её пути уже проделанного хода. Предложи способы, которыми можно было бы проверить твою гипотезу. Оцени правдоподобность гипотезы с биологической точки зрения. Каков биологический смысл скрывается за таким поведением личинок? Предположим, что есть другой вид подобных жуков, во всём похожий на первый, но личинки которого доводят своё развитие до стадии куколки (пересекая, при необходимости, уже проделанные ходы). Какое преимущество будет иметь ныне существующий вид перед такой гипотетической разновидностью?

7. Может ли человек, потребив определённую массу какой-либо пищи, прибавить при этом в массу более, чем на массу съеденной пищи? Если да, то какими свойствами должен обладать продукт питания, и какие физиологические характеристики должны быть в данный момент присущи организму потребителя? О каком порядке масс можно рассуждать в данной ситуации? Массу выпитой человеком воды не учитывать.
8. Три проростка гороха одинаковое время выращивали, освещая разным светом. Первый проросток освещали белым светом, второй — синим, а третий — оранжевым. Опиши, какой будет разница в размерах и строении проростков. Чем объясняется эта разница?
9. В одних только США ежегодно происходит 700 000 случаев, когда лекарство, подобранное при верном диагнозе, не приводило к улучшению состояния пациента, а иногда и резко ухудшало его. Как ты думаешь, с чем это может быть связано? Как можно было бы минимизировать риск подобного?

НАПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК

Дорогой друг!

Для того чтобы принять участие в работе общественного направления в 2016 году, тебе необходимо выполнить приведённые ниже задания, а также решить задачи по математике из раздела точных наук (№ 5 и 11). Желаем удачи и ждем тебя в КЛШ–2016!

1. Страна А занимается производством болотной грязи, используемой в качестве натуральных удобрений. Всего в этой отрасли работают две фирмы. Функция издержек первой имеет вид $ТС_1 = q^2 + 4q + 4$, предельные издержки равны $МС_1 = 2q + 4$, а второй фирмы — $ТС_2 = q^2 + 2q + 9$ и $МС_2 = 2q + 2$ соответственно, где q — объём выпуска продукции. Потребителей болотной грязи можно разделить на три типа: бедные, средний класс и богатые. Их функции спроса есть соответственно $Q_{\text{poor}} = 15 - 3P_d$, $Q_{\text{medium}} = 20 - 2P_d$ и $Q_{\text{rich}} = 25 - P_d$, где P_d — цена грязи.

- а) Найди совокупный спрос, совокупное предложение и равновесие на этом рынке.
- б) В этой стране планируется открытие фирмы “Юный химик”, производящей химические удобрения. Функция её издержек имеет вид $ТС_3 = q^2 + 8q + 1$, а предельные издержки равны $МС_3 = 2q + 8$. Спрос на её продукцию задан функцией $Q_s = 25 - (5/2)P_s + 3P_d$, где P_s — цена химических удобрений, а P_d — цена грязи. Найди новое равновесие в стране А, если с появлением “Юного химика” совокупный спрос на болотную грязь упал на 4 единицы. Какими товарами относительно друг друга являются болотная грязь и химические удобрения?

2. Матвею как-то захотелось разыскать бабушкин медальон. Он знал, что тот хранится у одной из шести его тётушек. Чтобы никому не было обидно, тётушки время от времени пересылают друг другу семейную реликвию. Для того, чтобы найти медальон, Матвей написал своим тётушкам письма. Прочитав их ответы, помоги Матвею понять, у кого из тётушек бабушкин медальон сейчас?

- Тётя Авдотья в ответ на письмо Матвея сообщила: “Да, дорогой, в разное время каждая из моих сестёр, кроме Розы, присылала мне бабушкин медальон. Но я каждый раз тут же отсылала его обратно”.
- Тётя Роза написала: “Каждая из сестёр (кроме Авдотьи) присылала мне по одному разу бабушкин медальон, и я отсылала медальон каждой из них (кроме Авдотьи) тоже по одному разу. Попробуй спросить тётю Серафиму”.
- Тётя Серафима ответила так: “Я однажды послала медальон Фаине и однажды Глафире. Но ни та, ни другая никогда не присылали

мне медальон. Медальон никогда не путешествовал между мной и Ифигенией”.

- Тётя Фаина написала: “Однажды медальон проделал путь между Ифигенией и мной, но он никогда не путешествовал между Глафирой и мной”.

3. “Затейка верховников” — знаменитый эпизод истории России XVIII века. 25 февраля 1730 года закончилась провалом инициатива Верховного тайного совета по ограничению российского самодержавия. События развивались стремительно, вплоть до последних дней их исход был неочевидным: дворяне сочиняли и собирали подписи под проектами государственного переустройства, “верховники” дорабатывали и расширяли содержание своих “пунктов”. Итог 25-го февраля — два дворянских прошения Анне Иоанновне, появившиеся с разницей в несколько часов. Прочитай два нижеприведённых дворянских прошения, поданных Анне Иоанновне 25 февраля 1730 года. Первый документ известен в подлиннике. Местонахождение второго в настоящее время не известно, но текст считается подлинным. Документы поданы в том порядке, в котором приводятся ниже; фамилии людей, подписавших оба документа, опущены, но их инициаторы — одни и те же люди. Какие из данных утверждений можно доказать или опровергнуть на основе приведённых документов?

- а) С самого начала инициаторы подачи челобитных были сторонниками самодержавной власти.
- б) Дворяне хотели перемен, но считали, что исходить они должны не от Верховного тайного совета.
- в) Дворяне желали пользы отечеству, форма правления и вопросы организации власти была для них неважны. Анна Иоанновна разрывает кондиции.
- г) Дворянство ратовало за восстановление петровских порядков.
- д) Дворянство считало, что лучшей благодарностью Анне Иоанновне за то, что она благосклонно отнеслась к первому из прошений, будет возвращение ей самодержавной власти.
- е) Инициаторы подачи прошений надеялись, что их мечты о государственном переустройстве воплотятся императрицей в благодарность за восстановление самодержавного порядка правления.

ж) Дворяне выступали за реформы государственного строя, которые позволили бы расширить их участие в управлении государством, ради этого они готовы были поступиться частью выдвинутых ранее предложений.

— первое прошение:

Всепресветлейшая всемилостивейшая государыня императрица! Хотя волею Всевысшего Царя согласным соизволением всего народа единодушно ваше величество на престол империи Российской возведена, ваше же императорское величество, в показание высокой вашей ко всему государству милости, изволили представленные от Верховного совета пункты подписать, за которые ваше милостивное намерение всенижайше рабски благодарствуем, и не токмо мы, но и вечно наследники наши имени вашему бессмертному благодарению и почитанию воздавать сердцем и устами причину имеют; однако же, всемилостивейшая государыня, в некоторых обстоятельствах тех пунктов находятся сумнительства такие, что большая часть народа состоит в страхе предбудущего беспоконья, из которого только неприятелем Отечества нашего польза быть может, и хотя мы, с благорассудным рассмотрением написав на оные наше мнение, с подобающею честью и смирением Верховному тайному совету представили, прося, чтобы изволили для пользы и спокойствия всего государства по оному, яко по большему числу голосов, безопасную правления государственного форму учредить, однако же, всемилостивейшая государыня, они еще о том не рассудили, а от многих и мнений подписанных не принято, а объявлено, что того без воли вашего императорского величества учинить невозможно. Мы же, ведая вашего императорского величества природное человеколюбие и склонность к показанию всему империи милости, всепокорно низжайше вашего величества просим, дабы всемилостивейше по поданным от нас и прочих мнениям соизволили собраться всему генералитету, офицерам и шляхетству по одному или по два от фамилий, рассмотреть и все обстоятельства исследовать, и согласным мнением по большим голосам форму правления государственного сочинить и вашему величеству ко утверждению представить. Напротив же тому, всепокорно низжайше желаем и обещаем всякую верность и надлежащую пользу персоне вашего величества изыскивать и яко сущую всего Отечества мать почитать и прославлять во веки бессмертные будем. И хотя к сему прошению не многие подписались, понеже собою собраться для подписки опасны, а согласують большая часть, чему свидетелствуют подписанные от многих мнений, о которых выше показано, что иные еще и не приняты.

— второе прошение:

Всепресветлейшая, державнейшая, великая государыня императрица Анна Иоанновна, самодержица всероссийская! Когда ваше императорское величество всемилостивейше изволили пожаловать всепокорное наше прошение своеоручно для лутчаго утверждения и пользы отечества нашего сего числа подписать, недостойный себе признаем к благодарению за так превосходную вашего императорского величества милость. Однако ж усердие верных подданных, которое от нас должность наша требует, побуждает нас, по возможности нашей, не показаться неблагодарными, для того, в знак нашего благодарства, всеподданнейше приносим и всепокорно просим всемилостивейше принять самодержавство таково, каково ваши славныя и достохвальныя предки имели, а присланные к вашему императорскому величеству от Верховного совета и подписанные вашего величества рукою пункты уничтожить. Только всеподданнейше ваше императорское величество просим, чтоб соизволили ваше императорское величество сочинить вместо Верховного совета и Высокого Сената один Правительствующий Сенат, как при его величестве блаженныя памяти дяде вашего императорского величества, Петре Первом, было, и исполнить ево довольным числом дватцати одною персоною, такжежде ныне в члены и впредь на упалья места во оный Правительствующий Сенат и в губернаторы, и в президенты повелено б было шляхетству выбирать балатированьем, как то при дяде вашего величества, его императорском величестве Петре Первом, уставлено было, и при

том всеподданнейше просим, чтоб по вашему всемилостивейшему подписанию форму правительства государства для предбудущих времен ныне уставлять. Мы, напоследок, вашего императорского величества всепокорнейшие рабы, надеемся, что в благоразсудном правлении государства, в правосудии и во облегчении податей по природному величества вашего благоутробию презрены не будем, но во всяком благополучии и довольстве тихо и безопасно житие свое препровождать имеем.

4. Перед тобой цитаты двух философов Древней Греции о государстве. Объясни, в чём совпадают и в чём отличаются предложенные идеи Платона и Аристотеля. В ответе укажи, какие именно из приведенных в задаче суждений позволили тебе провести сравнения? Каким современным теориям происхождения государства соответствуют идеи Платона и Аристотеля?

— Платон:

- Когда люди отведали того и другого, то есть и поступали несправедливо, и страдали от несправедливости, тогда они <..> нашли целесообразным договориться друг с другом, чтобы не творить несправедливости и не страдать от неё. Отсюда взяло свое начало законодательство и взаимный договор.
- Государство возникает, как я полагаю, когда каждый из нас не может удовлетворить сам себя, но во многом ещё нуждается.
- Таким образом, каждый человек привлекает то одного, то другого для удовлетворения той или иной потребности. Испытывая нужду во многом, многие люди собираются воедино, чтобы обитать сообща и оказывать друг другу помощь: такое совместное поселение и получает у нас название государства, не правда ли?
- Так давай же займемся мысленно построением государства с самого начала. Как видно, его создают наши потребности.

— Аристотель:

- Всякое государство представляет собой своего рода общение, всякое же общение организуется ради какого-либо блага. Больше других и к высшему из всех благ стремится то общение, которое является наиболее важным из всех и обнимает собой все остальные общения. Это общение и называется государством или общением политическим.
- Общество, состоящее из нескольких селений, есть вполне завершённое государство, достигшее, можно сказать, в полной мере самодовлеющего состояния и возникшее ради потребностей жизни, но существующее ради достижения благой жизни. Отсюда следует, что всякое государство — продукт естественного возникновения, как и первичные общения: оно является завершением их, в завершении же сказывается природа.
- Из всего сказанного явствует, что государство принадлежит к тому, что существует по природе.

5. В школе 6548 учеников, из них 689 — ученики 11 класса. На каждого учителя в среднем приходится около 30 человек. 47% учеников школы — девочки. 20% учеников активно участвует в жизни школы, 30 человек из них отличники.

- а) Какие социальные группы можно выделить, исходя из представленной статистики? По каким параметрам?
- б) Выяви и укажи несколько закономерностей на основе данной статистики?
- в) Какие выводы на основании приведенной статистики можно сделать? Приведи пример самой малочисленной социальной группы внутри этой школы, самой многочисленной?

Просмотри статистические данные образовательного учреждения и ответь на эти вопросы. Результаты данной школы по ЕГЭ:

	Русский язык	Математика	Профильный предмет
Сдали на “2”	11.2 %	4.5 %	—
Сдали на “3”	44.5 %	36.8 %	5.7 %
Сдали на “4”	34.4 %	41.6 %	45.9 %
Сдали на “5”	10.0 %	17.1 %	48.4 %

6. Семнадцатилетний школьник Иннокентий, откладывая деньги на карманные расходы от родителей и продав часть своих вещей, накопил небольшую сумму денег для покупки музыкального плеера. Собранный им суммы не хватило: стоимость плеера оказалась выше, чем Иннокентий предполагал, — 8000 рублей. Поэтому ещё немного денег ему отправила бабушка, а оставшуюся часть в размере 3000 рублей он взял по договору займа с фирмой “Главный займ” под 1% в год. Иннокентию повезло: в магазине техники началась распродажа, и после покупки заветного плеера у него осталась небольшая сумма денег. Эти деньги он положил на счёт в Росбанке, который открыл на собственное имя. Через два месяца он решил забрать половину суммы из банка, но сотрудница банка отказала ему в выдаче денег, сославшись на то, что деньги могут быть выданы несовершеннолетним только с согласия родителей. Вправе ли Иннокентий совершать все перечисленные в задаче действия? Обоснован ли отказ работницы банка? При обнаружении нарушений законодательства укажи, какие юридические последствия с точки зрения гражданского законодательства влекут за собой такие нарушения.

НАПРАВЛЕНИЕ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

1. Х.Л. Борхес, аргентинский прозаик и публицист, в одном из своих произведений приводит описание языков полушарий планеты Тлён. Для них характерны следующие особенности:

— для южного полушария:

Народы той планеты от природы идеалисты. Их язык и производные от языка — религия, литература, метафизика — предполагают исходный идеализм. Мир для них — не собрание предметов в пространстве, но пёстрый ряд отдельных поступков. Для него характерна временная, а не пространственная последовательность.

В предполагаемом Ursprache Тлёна, от которого происходят “современные” языки и диалекты, нет существительных, в нём есть безличные глаголы с определениями в виде односложных суффиксов (или префиксов) с адвербиальным значением. Например: нет слова, соответствующего слову “луна”, но есть глагол, который можно было бы перевести “лунить” или “лунарить”.

— в языках северного полушария:

Существительное образуется путем накопления прилагательных. Не говорят “луна”, но “воздушное-светлое на темном-круглом” или “нежном-оранжевом” вместо “неба” или берут любое другое сочетание. В избранном нами примере сочетания прилагательных соответствуют реальному объекту — но это совершенно не обязательно.

В литературе данного полушария царят предметы идеальные, возникающие и исчезающие в единый миг по требованию поэтического замысла. Иногда их определяет только одновременность. Есть предметы, состоящие из двух качеств — видимого и слышимого: цвет восхода и отдаленный крик птицы. Есть состоящие из многих: солнце и вода против груди пловца; смутное розовое свечение за закрытыми веками, ощущения человека, отдающегося течению реки или объятиям сна. Эти объекты второй степени могут сочетаться с другими; с помощью некоторых аббревиатур весь процесс практически может быть бесконечен. Существуют знаменитые поэмы из одного огромнейшего слова.

Опираясь на данные описания языков полушарий планеты Тлён, адаптируй стихотворение А. Барто для жителей южного полушария и для жителей северного полушария: в первом случае замени имена существительные в тексте А. Барто на безличные глаголы, во втором — на прилагательные или “суммы” предметов. Свой выбор объясни: уточни, с помощью каких морфем (для южного полушария) и слов (для северного полушария) ты изменил исходный текст и почему.

*Спать пора! Уснул бычок,
Лёг в коробку на бочок.
Сонный мишка лёг в кровать,
Только слон не хочет спать.
Головой качает сон,
Он слонихе шлет поклон.*

А. Барто, “Слон”

2. Прочитай повесть Теофиля Готье “Аватара”. Какие типично романтические черты присущи этому произведению? Какие стереотипные представления Запада о Востоке присутствуют в нём? Какие произведения в духе ориентализма есть в русской литературе? Выбери одно и сопоставь с повестью Готье: отличаются ли взгляды на восточные страны “русского” европейца от “французского”?
3. Реклама является одним из примеров коммуникативного акта между потребителем и производителем. Выбери понравившийся тебе рекламный ролик на российском телевидении и проведи первичный анализ этого текста. Ниже приведена схема первичного анализа коммуникативного акта (события коммуникации), составленная Г. Лассуэлом:
 - Кто является отправителем/источником сообщения (индивид или организация)?
 - Что является содержанием сообщения (письменного или печатного текста, устной речи, мимики, жестов и пантомимики, позы и пространственного расположения, изображения, фильма, ролика, видеоряда, логотипа, символики и т. п.) и в какой форме или разновидности осуществляется коммуникация?
 - Кому направлено сообщение, кто является адресатом (индивид, организация, “народ” и т. п.) и каков тип коммуникации (интраперсональная, межличностная, групповая, внутриорганизационная, массовая, межкультурная)?
 - По какому каналу передается и принимается сообщение (визуальный, слуховой, кинестетический, тактильный)?
 - Каковы цели и функции коммуникации в данном случае (выражение, обращение, сообщение, поэтическая, фатическая)? Чьи и какие потребности она обслуживает?

Рассуждая о функциях и задачах выбранного рекламного ролика, рассмотри отдельно звуковой и видеоряд, изображение и текст, другие

элементы разного рода рекламных сообщений; ответь на следующие вопросы:

- а) Какие функции каждый из элементов призван выполнять?
- б) Встречаются ли в выбранном ролике случаи многофункциональности сообщений?
- в) Встречаются ли случаи, когда различные средства направлены на выполнение одной и той же функции?

Какие функции каждый из элементов призван выполнять? Есть ли случаи многофункциональности сообщений? Есть ли случаи, когда разные средства направлены на выполнение одной и той же функции. В качестве схемы для анализа функций используй модель Р.О. Якобсона и заполни эту таблицу для анализируемого тобой коммуникативного акта.

<p>Адресант эмотивная функция</p>	<p>Адресант непосредственно выражает своё отношение к теме и ситуации: модальные слова и обороты мнения и т.п. (как выражается отправитель рекламного текста?) – По моему мнению, не стоило привлекать для работы эту ненадежную фирму. – перечёркнутая бомба на плакате.</p>
<p>Сообщение поэтическая функция</p>	<p>Внимание сосредоточено на самом <i>сообщении</i> и ради сообщения: тропы и фигуры речи, украшения и т.п. (какие средства выразительности используются?) – Рифма, аллитерация и т.п. – Изображение игры света на картине.</p>
<p>Адресат конативная функция</p>	<p>Внимание сосредоточено на <i>адресате</i>: обращения и императивы, привлечение внимания, побуждение, указатели и т.п. (как выражен получатель рекламного текста?) – Президент! Уходите в отставку! – Пиктограммы мужчина и женщина, к себе – от себя (на двери).</p>
<p>Контакт фатическая функция</p>	<p>Использование коммуникативной системы для установления <i>контакта</i>, поддержания и окончания общения (как начинается и заканчивается ролик?) – Алло? — Да-да! – Радиопозывные (например, станция Маяк), заставки передач.</p>

<p>Контекст реферативная функция</p>	<p>Внимание сосредоточено на ситуативном <i>контексте</i> коммуникации: объекте, теме, содержании сообщения (о чем говорится в рекламе? Какой контекст окружает рекламируемый продукт?)</p>
--	---

4. В типологической лингвистике стандартной компаративной (сравнительной) конструкцией является конструкция типа *Орест сильнее Яши*, где:

- *Орест* — объект сравнения, т.е. то, что сравнивают;
- *Яши* — стандарт сравнения, т.е. то, с чем сравнивают;
- *сильнее* – параметр сравнения, т.е. по какому качеству сравнивают.

В приведенном примере параметр по смыслу выражает качество, которое можно условно обозначить как “степень силы”, и выражено оно прилагательным-сказуемым в особой сравнительной форме. А вот пример из языка волоф (язык нигеро-конголезской семьи, распространенный на территории Гамбии и Сенегала):

Ma la gëna ligéey
я вы превосходить работать,

что означает “Я работаю больше вас”. В языке волоф сравнительная степень выражается при помощи показателя *gëna*, который буквально переводится как “превосходить”, и этот показатель используется абсолютно во всех конструкциях. От чего ещё может образовываться сравнительная степень в русском языке? Как в таком случае оформляется параметр? Что является параметром в примере из языка волоф? Чем этот пример принципиально отличается от ситуации в русском языке?

5. В старославянском языке глагол *быти* изменялся по лицам и числам. Одной из форм этого глагола была форма *суть*. Внимательно изучи данные примеры и ответь на вопросы.

Из сего всего явствует, что имя и глагол суть части человеческого слова, необходимо нужные в изображении самых наших главных понятий...

М. В. Ломоносов, “Российская грамматика”

*Ну, княже, — молвят гости,
Тебя не обмануть!
Так скажем уж попрости,
Кто мы такие суть...*

А. К. Толстой, “Сватовство”

*Страх суть таблица
зависимостей между личной
беспомощностью тел и лишней
секундой. <.>*

И. А. Бродский, “Муха”

- а) Какие ошибки в употреблении старославянского глагола *быти* иллюстрируют данные примеры?
- б) В современном русском языке наиболее употребимы две формы данного глагола. Какова разница в лексических значениях этих форм?
- в) Как можно прокомментировать такое употребление формы *суть* М. Ереминым: “«Тропа» суть множественное число от «τρῶπος»?” (ср. “тропа” с “шофера”, “бухгалтера”, “крема”).
- г) Исследователи творчества И. А. Бродского зафиксировали 20 случаев использования формы *суть* в форме единственного числа и лишь один случай — в форме множественного. Они считают это не ошибкой, а художественным приёмом.
- д) Ниже ещё несколько примеров употребления формы *суть* у Бродского. Проанализировав их, ответь: какую черту архаического состояния языка воссоздаёт поэт? Возможно, тебе поможет прочтение этих отрывков вслух:

*Друг для друга мы суть
обоюдное дно
амальгамовой лужи,
неспособной блеснуть.*

“Литовский ноктюрн”

*В будущем, суть в амальгаме, суть
в отраженном вчера,
в столбике будет падать ртуть,
летом — жужжать пчела.*

“Полдень в комнате”

6. Найди информацию о комплексах методов, которые используются в современной полевой лингвистике (рекомендованные авторы: А. Е. Кибрик, А. Ю. Айхенвальд, Н. Р. Сумбатова и др.). С помощью полученной информации попытайся ответить на следующие вопросы:
 - а) В произведении братьев Стругацких “Попытка к бегству” главные герои берут в плен инопланетного туземца с целью изучения языка его народа. Наблюдение за носителем языка и общение с ним показывает, что одной из особенностей инопланетной фонологии является своеобразная инверсия “приказной” и “жалобной” интонаций:

*...Снизу опять донёсся вопль, возня и шлепанье босых ног.
— Куда? — взревел Саул. — На место... Дай сюда!*

— Здорово он его моет, — сказал Вадим с уважением. — Наверное, мыло в глаз попало... А вот интонации у Саула не те. Весь этот рёв бедняга "язык" воспринимает как умоляющий лепет. Тон приказа вот, — Вадим, вытянув шею, жалобно и нестерпимо завизжал.

— Котенку наступили на голову, — сказал Антон. — Вот-вот!..

Используя полученную информацию сделай собственный вывод: смогли бы герои произведения выявить вышеописанную интонационную особенность по аудиозаписям речи туземцев, не зная значения лексики, не имея непосредственного контакта с носителем языка? Свой ответ обоснуй.

- б) В книге Дугласа Адамса "Путеводитель по Галактике для путешествующих автостопом" люди не являются самым разумным видом на планете Земля, уступая по интеллекту дельфинам. Любые попытки наладить коммуникацию со стороны дельфинов заканчиваются неудачей, так как люди принимают их замысловатый язык за акробатические трюки. По сюжету Земле грозит уничтожение, и дельфины, знающие о предстоящей катастрофе, предпринимают многочисленные попытки предупредить людей об опасности, однако у них по прежнему ничего не выходит. В итоге, бросив тщетные попытки, дельфины решают покинуть планету:

Самое последнее послание дельфинов было ошибочно воспринято людьми, как удивительно затейливая попытка сделать двойное сальто назад сквозь обруч, свистя при этом "Звездно-полосатый флаг". На самом деле это послание означало: "Прощайте, и спасибо за рыбу".

С чем связан тот факт, что ни один человек на земле не опознал действия дельфинов как попытку коммуникации? Как это отражает проблемы, стоящие перед полевыми лингвистами? Как ты думаешь, если бы после вышеупомянутого уничтожения Земли выжил один полевой лингвист, смог бы он составить какое-либо представление о языке дельфинов, например, по сохранившимся записям документальных фильмов "National Geographic"?

